Н. П. ИОЙРИШ

ПЧЕЛЫ – ЧЕЛОВЕКУ



ИЗДАТЕЛЬСТВО·НАУКА·

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Научно-популярная серия

Н. П. ИОЙРИШ

ПЧЕЛЫ — ЧЕЛОВЕКУ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1974

В книге рассказывается о пчелах и продуктах пчеловодства. Среди большого круга вопросов, затронутых в книге, автор освещает экспрессный (биологический и механический) метод получения высокопитательных и лечебных сортов меда по заранее составленному рецепту в любое время года и вне зависимости от природы пчел, конструкции улья, климатических и других условий.

Ответственный редактор

академик
В. Н. ЧЕРНИГОВСКИЙ

$И \frac{40709-023}{054(02)-74}$ 6—74 НП

ОТ АВТОРА

Пчела всегда была другом человека. В древности пчел обожествляли за умение делать ценнейшие продукты — мед и воск. Пчелиный мед во все времена исторического развития считался важным продуктом питания. Писатели, поэты воспевали поэзию пчеловодства, пчела и пасека вдохновляли художников. Ученые установили, что пчелы и цветы не могут существовать друг без друга, что их жизнь взаимосвязана. Медоносные пчелы не только производители меда, воска и других продуктов пчеловодства, но и незаменимые опылители садов, лугов, огородов и т. п. Польза, приносимая пчелами в результате опыления растений, во много раз выше, чем от реализации меда.

Опыты и наблюдения, проведенные в Советском Союзе и за рубежом, показали, что пчелы не только увеличивают урожай плодов и семян. Благодаря перекрестному опылению плоды бывают более крупными и содержат больше витаминов.

Пчелы не только мастера высокого урожая, больших количеств меда и воска, прополиса (пчелиный клей, «уза»), маточного молочка, целебного пчелиного яда (апитоксина), но и прекрасные сборщицы цветочной пыльцы, которая в восковых ячейках превращается в пергу — пчелиный хлеб.

Установлено, что потенциальная производительность пчел значительно выше практической, так как ее ограничивает недостаточность цветочного нектара, особенно в весенние и осенние месяцы. В связи с этим большие воз-

можности для развития пчеловодства имеет экспрессный метод (биологический и механический) получения витаминно-лекарственных медов в соответствии с рецептом и независимо от конструкции улья, породы пчел, климатических и иных условий.

Исключительно важное значение для сохранения и приумножения лесной флоры и использования огромных богатств леса нашей страны имеет широкое развитие лесного пчеловодства, которое может значительно увеличить сборы прекрасного меда и других продуктов пчеловодства. По данным советских ученых Г. К. Василиади и Г. Н. Котовой (1970), только в лесной зоне РСФСР насчитывается около 2 млн. га липы и более 70 млн. га вырубок и гарей, на которых произрастают малина, кипрей и другие ценные медоносные растения. Если полностью использовать медоносную растительность лесной зоны одной только Российской Федерации, можно увеличить производство товарного меда до полумиллиарда тонн в год. Чтобы представить себе, какое это огромное количество меда, достаточно указать, что в 1969 г. сбор меда на всех пасеках земного шара составил всего 390 тыс. т.

В своей книге я попытался показать, что увлекательная работа с пчелами на благоустроенной пасеке и прекрасные природные медикаменты (мед, воск, цветочная пыльца, перга, маточное молочко, прополис, пчелиный яд и др.) образуют цепь, каждое звено которой — фактор, благотворно действующий на здоровье, работоспособность, деятельное долголетие человека.

Работа на пасеке влияет на здоровье человека, особенно на его нервную систему. Многие буквально забывают о своих недугах. Теперь и агроном считает пчел своими помощниками в получении высоких урожаев плодов и семян, и врач клиники или санатория не может обойтись без пасеки, и учитель биологии средней школы стремится, чтобы на школьном участке был улей с пчелами — эта подлинно живая лаборатория природы.

Стремясь поделиться с читателем своим многолетним опытом и наблюдениями, показать ту огромную пользу, которую приносят пчелы, и какую важную роль они играют в жизни человека, я решил написать книгу «Пчелы — человеку», надеясь, что она поможет не только привить любовь к этим маленьким крылатым друзьям человека, но и получить побольше продуктов пчеловодства, высокие урожаи сельскохозяйственных культур и использовать благоустроенные пасеки для профилактики болезней.

Пчелы обладают какой-то притягательной силой, и человек, познакомившийся с пчелами, не перестает с ними «дружить» всю жизнь. Благоустроенная пасека — это изобилие меда и других продуктов пчеловодства, высокие урожаи плодов и семян, эстетическое наслаждение от общения с пчелами и лучший природный профилакторий.

Глава I

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА

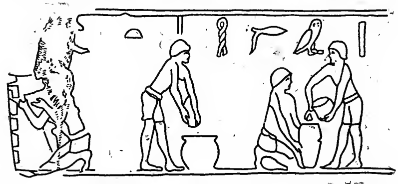
Пчелы — древнейшие обитатели нашей планеты. По данным палеонтологии, они существовали уже в третичном периоде Земли, т. е. примерно 55—60 млн. лет до появления первобытного человека. Как свидетельствуют памятники материальной культуры, пчелы всегда играли определенную роль в жизни людей.

Древнейший памятник, наскальное изображение охоты первобытного человека за медом, найден в Испании, недалеко от города Валенсии; он относится к каменному веку.

У всех древних народов пчелы занимали в жизни особое место в сравнении с другими насекомыми и животными; о них слагали мифы, легенды, сказания, сказки. В Древнем Египте пчелу почитали и изображали на обелисках. Царь Минос, объединив Верхний и Нижний Египет, сделал эмблемой Верхнего Египта цветок лотоса, Нижнего — пчелу. Египтяне, выражая свою покорность фараону, на прошениях рисовали пчелу как эмблему преданности. Они считали пчел своими верными помощниками в борьбе против злого бога тьмы Аримана. Египтяне видели в пчелах образец самоотверженности, бесстрашия, презрения к опасности и смерти, а также блюстительниц идеальной чистоты и порядка. На гробницах первой династии фараонов (3200—2780 гг. до н. э.) изображена пчела.

Древние египтяне широко и успешно применяли кочевое пчеловодство. Они перевозили пчел на лодках по Нилу из Нижнего Египта в Верхний, где медоносные растения цвели на 6 недель раньше, и с большим сбором меда возвращались домой. Египтяне в те далекие времена держали пчел в переносных ульях в виде плетеных из тонких прутьев ивы корзин или в горшках из обожженной глины, а отверстие летка закрывали камнем.

В Древней Индии пчелы считались священными спутниками богов. Бог Вишну, который олицетворял солнце и давал жизнь Вселенной, изображен в виде маленькой пчелки, отдыхающей в чаше цветка лотоса. Бог Кришна изображен с летающей над его головой пчелой голубого цвета; бог любви Кама — с луком в руках, на котором тетиву составляли цепляющиеся друг за друга пчелы (это символически показывало, что стрелы бога кроме любви приносили и страдание). В народной поэзии



Рисунок, показывающий, как в Древнем Египте получали мед и разливали его по сосудам для хранения

также можно найти ряд примеров замечательной деятельности пчел.

Дошедшие до нас памятники материальной культуры показывают, что в конце III и в начале IV тысячелетия до н. э. жители Вавилонского государства успешно занимались пчеловодством.

Ассирию в I тысячелетии до н. э. называли страной меда и масличного дерева. Ассирийцы покрывали тела умерших воском и погружали в мед. Они обращались с пчелами очень искусно: им был известен какой-то звуковой «секрет», дававший власть над пчелиным роем. Обладая этим секретом, они могли выгнать пчелиный рой из улья и снова его туда загнать.

Знаменитый римский поэт и пчеловод Вергилий (70—19 гг. до н. э.) писал, что, играя на цимбалах, можно посадить рой. (В научной литературе последних лет от-

мечалось, что звук частотой 600 Гц от лампового вибратора и громкоговорителя, установленного на расстоянии 60—120 см от улья, заставляет пчел «застывать» на соте. Однако этот звук очень неприятен пчеловоду.)

В Палестине пчеловодство было известно около 4 тыс. лет назад. В Библии неоднократно упоминается о Ханаане — земле с текущими по ней молоком и медом.

В Древней Греции успешно использовалось кочевое пчеловодство: греки отправляли на кораблях ульи с пчелами в районы, где цвели медоносы. В храме Артемиды в городе Эфесе статую богини украшал венок фруктовых веток с отдыхающими на них пчелами. Жрицы этого храма назывались мелиссами (пчелами). Гербом богатого города Эфеса было изображение пчелы.

Во время жертвоприношений в Древней Греции и Риме животных и фрукты обливали медом.

Более двух тысяч лет назад племя урарту — предки современных армян, а также грузины и другие народы использовали пчел в мирное время для получения меда и воска, а в военное время — для борьбы с иноземными захватчиками, которые часто двигались с Востока. Эти народы умело пользовались пчелами-воинами, от жал которых часто в панике отступали целые полчища храбрых и вооруженных до зубов воинов.

Известно, что во время крестового похода английский король Ричард I при осаде крепости Акру успешно применил в борьбе с противником пчелиные рои, которые находились в больших глиняных горшках-ульях. При помощи катапульты его войска забросили несколько сот глиняных ульев с пчелами, и в результате турки вынуждены были бежать под натиском пчел, которые безжалостно их жалили.

Известен и такой случай. На небольшом морском судне, экипаж которого состоял из 40—50-ти человек, было несколько ульев из обожженной глины. Капитан судна решил сразиться с преследовавшей его турецкою галерою, на которой численность команды достигала 400—500 человек. В момент атаки ульи были сброшены с мачты судна на галеру, разбились на мелкие куски, и пчелы разлетелись. Турки, не ожидавшие такой необычной атаки, оказались совершенно беззащитными против нападавших на них пчел и стремились только поскорее от них избавиться. Экипаж судна, вооруженный пер-

чатками и лицевыми сетками, бросился на турок с саблями и быстро овладел галерою.

Имеются указания на то, что армия турецкого султана Амюрата, осадив Альбе-ля-Грек и разрушив окопы, столкнулась с защищавшими бреши пчелами, ульи которых были принесены на развалины. Янычары не сумели переступить пчелиную преграду. Таких случаев история сохранила много.

Медоносные пчелы — обитатели Старого света: Европы, Африки, Азии. В Новый Свет — в Америку, Австралию и Новую Зеландию — пчел стали завозить только в XVI в. В 1530 г. пчел завезли из Португалии в Бразилию, Южную, Центральную и Северную Америку; в 1822 г.— в Австралию, а в 1842 г.— в Новую Зеландию.

Археологические раскопки, устные предания и летописи повествуют о том, что наша Родина начиная с седой древности славилась высокоразвитым пчеловодством. Геродот, древнегреческий историк (500 лет до н. э.), писал о скифах, которые жили на территории нашей страны и вели обширную торговлю медом и воском. Около двух тысяч лет назад племена урарту занимались пчеловодством и содержали пчел в ульях, изготовленных из прутьев, обмазанных глиной.

В летописях Нестора (1056—1114) сказано о широком распространении на Руси пчеловодства. В ту пору мед и воск служили не только для удовлетворения потребностей населения, но были также основными продуктами торговли с Грецией.

В Новгородской летописи (1016) изложены узаконоположения относительно русского бортьевого пчеловодства: за порчу бортных деревьев или выломку меда взимался большой штраф. В древнем Новгороде мед считался товаром исключительной важности и служил выражением ценности: его можно было давать в долг за проценты. Кредитные операции с медом назывались тогда «наставом на мед».

Путешественник Галл, посетивший в начале XI в. некоторые западные и южные области нашей страны (ныне Украинская ССР), писал в «Хронике», что «видел в этой земле удивительное множество пчел, пчельников, пасек на степях и бортей в лесах, заметил чрезвычайное обилие меда и воска». Б. И. Греков и А. Якубов-

ский, рассказывая о Золотой Орде, приводят список товаров, которые шли по волжскому пути «из Булгар в Хорезм». Среди этих товаров мед занимает видное место.

В Древней Руси ежегодно поздней осенью князь со своей дружиной отправлялся «на полюдье», т. е. собирать дань. Князь получал с подвластных селений мед, воск, меха. В феодально-крепостнической России крестьяне отдавали феодалу за оброк мед.

Расцветом примитивного пчеловодства (бортничества) считают XVI и начало XVII в., когда пчеловоды (бортники) собирали большое количество меда. Бортники с одной только Лебединской дачи («Угожи») в Киевском полесье получили 24 тыс. пудов меда, а таких дач тогда насчитывалось не менее тысячи, следовательно, было получено 24 млн. пудов меда. Таким образом, одно бортьевое пчеловодство могло доставлять нашим предкам меда и воска на 1 млрд. рублей, не говоря о прибыли от домашнего. «Не удивительно, что отечество наше и недавно славилось медом за границею и называлось медотекущим» (Витвицкий, 1861).

В 1523—1524 гг. Альберт Кампензе в донесениях римскому папе Клименту VII «О делах Московии» сообщает о значительном сборе меда и воска в России. Он указывает, что население держит близко от своих жилищ «домашних» пчел, которые передаются по наследству из рода в род.

В XVII в. часто встречались деревни и села, население которых занималось только бортничеством. В начале XVIII в. бортничество постепенно приходит в упадок. Оно начинает терять экономическое значение главным образом в связи с усиленной рубкой леса. В результате пчелы лишались богатейшей кормовой базы. Развитие винокуренной, а затем сахарной промышленности также значительно способствовало сокращению бортничества.

Пчеловодство в это время стало резко сокращаться и в Европе. Открытие Америки и морского пути в Ост-Индию указало новые пути мировой торговли. В Европу мед начали доставлять из других частей света. Только Америка ежегодно вывозила в Европу 500 тыс. ц меда, а из вновь открытых стран завозили огромное количество сахара, который стал сильным конкурентом меда. Крестьяне начали вводить новые культуры (картофель,

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

об охране пчеловодства.

1. При условии применения к пчеловодству личного труда или труда членов своей семьи воспрещается ограничения какой-либо нормой, как размеров пасеки, так и числа ульев. Таковые пасеки разделу или отчуждению не подлежат и должны быть оставлены за их трудовыми пользователями, а потому никакие претензии каких-либо организаций или лиц на обращение в их пользование существующих трудовых пасек удовлетворению не подлежат.

2.- Какие бы те ни было распоряжения, ограничивающие количество меда, заготовляемого для прокормления пчел и личных потребностей, безусловно воспрещаются.

3.- Обложение пчеловодных хозяйств производится в общем порядке, предусмотренном декретом о денежных средствах и расходах местных Советов /Известия Ц.И.К.от 12 декабря 1918 г.№ 272/. Обложению особыми налогами пчеловодные хозяйства не подлежат.

4.- Земотделы обязаны оказывать всяческое содействие всем организациям и лицам, желающим заниматься пчеловодством и предоставлять широкую возможность ставить пасеки в наиболее подходящих для сего местах. Во всех случаях перемещения пчеловода и отвода новых участков земли, вывоза на вновь отведенные места ульев и всего пчеловодного инвентаря воспрещаются какие либо ограничения трудового пчеловодства.

Примечание.- Все пчеловодные хозяйства трудового пользования имеют право требовать от зоотехнических комиссий охранных свидетельств и оказания технической помощи.

5.- Запрещаются ограничения перевозки, пересылки и продажи пчел из трудовых пчеловодных хозяйств.

6.- Все распоряжения и постановления местных властей, противоречащие настоящему постановлению, отменяются.

7.- Виновные в нарушении настоящего постановления будут привлечены к ответственности по законам Р.С.Ф.С.Р.

Председатель Совета Народных Комиссаров В.Ульянов (Ленин)

Москва, Кремль,
апреля 1919 г.

Постановление об охране пчеловодства, подписанное В. И. Лениным в 1919 г.

свеклу). Площади под свеклой и картофелем увеличивались за счет значительного сокращения медоносных пастбищ.

Большое влияние на пчеловодство в новых условиях оказал талантливый украинский пчеловод Петр Иванович Прокопович (1775—1850). Он изобрел первый разборный рамочный улей. Это изобретение рационализировало технику пчеловодства, значительно повысило его продуктивность и доходность. Улей Прокоповича избавил пчеловодство от «роебойной» системы, при которой наиболее сильные семьи пчел, собравшие много меда, «закуривались» — уничтожались.

Несмотря на большие достижения в пчеловодстве, капиталистический уклад не способствовал развитию этой важной отрасли сельского хозяйства. В 1910 г. в России насчитывалось 5715 тыс. семей пчел, из которых только пятая часть содержалась в рамочных ульях, и экспортировалось 1 957 450 пудов меда. «Ежегодник России» (1910) сообщал, что во всей стране насчитывается 6 309 043 улья; из них колодных 5 111 900 и рамочных 1 193 143. В России в то время было продано 1 987 450 пудов меда. Воска добывалось 285 и ввозилось 210 тыс. пудов. Сильно пострадало отечественное пчеловодство в годы первой мировой и гражданской войн.

5 апреля 1919 г., когда молодая Советская Республика вела ожесточенную борьбу с многочисленными внутренними и внешними врагами, В. И. Ленин подписал проект постановления об охране пчеловодства [1]. Это был первый советский закон, регулирующий правовые вопросы пчеловодства и защищающий интересы пчеловодов.

В. Д. Бонч-Бруевич к 30-летию декрета об охране пчеловодства писал, что в тот тяжелый период В. И. Ленин очень много времени уделял хозяйственному строительству в нашей молодой республике, в частности сельскому хозяйству. По его указанию были разработаны, утверждены и введены в жизнь законы о племенном скотоводстве, о совхозах, сельскохозяйственных коммунах, колхозах, о механизации сельского хозяйства. Было обращено внимание и на старинную отрасль сельского хозяйства — пчеловодство.

---

[1] *В. И. Ленин.* Полное собрание сочинений, т. 38, стр. 531—532.

На VII съезде Советов было сказано: «...Имея в виду, что пчеловодство играет огромную роль не только как высокодоходная отрасль сельского хозяйства, а одновременно с этим является важнейшим средством повышения урожайности семян кормовых культур, в частности клевера, съезд Советов предлагает Наркомзему СССР и Наркомсовхозов разработать конкретные мероприятия по развитию этой отрасли хозяйства в совхозах, в колхозах и у колхозников и мероприятия по производству и снабжению пчеловодным инвентарем и по подготовке кадров пчеловодов».

Расцвет коллективного хозяйства и пятилетние планы развития народного хозяйства создали благоприятные условия для развития пчеловодства. К 1940 г. Советский Союз имел 10 млн. пчелиных семей и занял первое место в мире по сбору меда. В период Великой Отечественной войны пчеловодство пострадало: немецко-фашистские варвары разграбили тысячи колхозных и совхозных пасек и уничтожили свыше 2 млн. семей пчел. Благодаря неустанной заботе Коммунистической партии и Советского правительства колхозно-совхозное пчеловодство восстановлено.

В настоящее время в СССР насчитывается около 10 млн. пчелиных семей. В Обращении Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза и Совета Министров Союза ССР к колхозникам, колхозницам, работникам МТС и совхозов, к партийным, профсоюзным и комсомольским организациям, к советским и сельскохозяйственным органам, специалистам и ко всем работникам сельского хозяйства записано: «Теперь, когда наше сельское хозяйство находится на крутом подъеме, не лишним будет напомнить также о пчеловодстве. Мед нам очень необходим. Пчеловодство там, где оно поставлено хорошо и поручено добросовестным людям, любителям этого дела, для хозяйства бывает очень выгодным, приносит большие доходы. Пчеловодство играет также большую роль в повышении урожайности плодово-ягодных и других сельскохозяйственных культур. Между тем эта отрасль сельского хозяйства многими руководителями колхозов и совхозов недооценивается» [1].

---

[1] «Правда» от 21 января 1958 г.

В настоящее время в Советском Союзе создана наука о медоносных пчелах, а передовые пасеки страны оснащены механизированной и автоматизированной техникой, облегчающей трудоемкие процессы. В свете решений XXIV съезда КПСС пчеловоды СССР будут еще более рационально использовать огромные медоносные и пыльценосные богатства нашей страны на благо советских людей.

Старейший деятель Апимондии[1] Луис Жюль Рудольф Ридер ван Риппард (Нидерланды) на XXIII Международном конгрессе пчеловодов в Москве в 1971 г. произнес яркую и очень содержательную речь на тему «Перспективы и задачи Апимондии в укреплении международного сотрудничества в области пчеловодства», в которой указал: «Советский Союз является страной, где пчеловодство весьма развито... Советское пчеловодство изумляет своей продуктивностью все остальные страны мира».

[1] Апимондия — Международная ассоциация пчеловодов.

Глава II

ПЧЕЛИНАЯ СЕМЬЯ

Археологические данные, устные предания, письменные источники говорят о том, что на протяжении всей истории развития люди интересовались жизнью, организацией, физиологическими особенностями пчел. Жизнь пчелиной семьи, ее коллективизм, взаимная выручка, архитектурные способности, проявляющиеся при строительстве сот, вырабатывание меда и т. д. изучали и философы, и государственные деятели, и градостроители. Основатель Спарты Ликург взял за образец разрабатываемой им системы государственного устройства идеальный порядок, присущий пчелиному улью.

Мыслители и ученые всех времен и народов вели систематические наблюдения за пчелами. Государственные деятели всемерно способствовали увеличению пасек в своих странах, считая, что это будет влиять на благосостояние их народов.

Петр I интересовался жизнью пчелиной семьи. Пчелы содержались под собственным его присмотром в Стрельне (вблизи Петербурга). «Сие заведение Петр сделал для опровержения мысли, будто пчел нельзя развести так далеко к северу и столь близко к морю».

Наполеон Бонапарт, видевший в устройстве пчелиной семьи элементы государственности, был пленен увлекательной жизнью пчел, преданностью пчел-тружениц своей пчелиной матке-царице. При издании знаменитого гражданского кодекса Наполеон взял за образец идеальный порядок, коллективизм и почитание всеми членами воскового царства пчелиной царицы. В торжественных случаях Наполеон носил мантию, вытканную золотыми пчелами. Во времена Наполеона на занавесе Парижской оперы были нарисованы пчелы.

Биология пчелы

Знаменитый шведский ботаник и врач Карл Линней в 1758 г. назвал пчелу — Apis mellifera (пчела медоносная), а через три года предложил переименовать — Apis mellifica (делающая мед). Однако осталось первое название медоносной пчелы, которое сохранилось до наших дней.

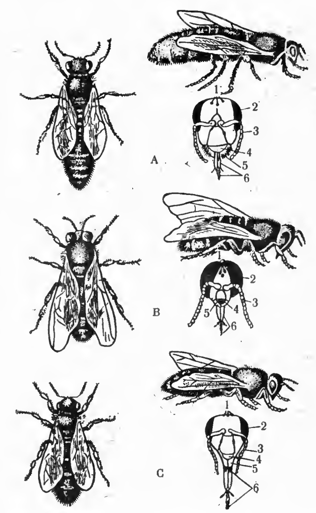
Медоносные пчелы — общественные насекомые, живущие большими семьями. В каждом улье находится одна пчелиная семья, в состав которой входит одна пчелиная матка, несколько сотен трутней (пчел-самцов) и несколько десятков тысяч (до 100 тыс. и более) пчел-тружениц. Обитатели улья живут одной семьей, в улье действуют определенные законы, свои правила. Каждый живущий здесь знает свое рабочее место и неукоснительно выполняет свои обязанности.

Матка от других пчел отличается по внешнему виду: она почти в 2 раза длиннее пчелы-труженицы и в 2,8 раза тяжелее. Биологическая функция пчелиной матки — воспроизведение потомства: она ежедневно откладывает в сотовые ячейки 1—2 тыс. и более оплодотворенных яиц. Из них в зависимости от состава корма и величины восковой ячейки развиваются пчелы-труженицы или пчелиные матки.

Матка откладывает и неоплодотворенные яйца, из которых развиваются только трутни. Таким образом, в пчелиной семье происходит девственное размножение — партеногенез.

Пчелы-труженицы также могут откладывать яйца при особых условиях: когда погибает пчелиная матка и отсутствуют личинки, из которых пчелы могли бы вывести новую матку, и при избытке кормилиц и недостатке личинок. Из этих яиц развиваются трутни. Такие пчелы называются трутовками. Одна пчела-труженица за свою жизнь способна отложить примерно 28 яиц.

И. И. Мечников в книге «Этюды оптимизма» по этому поводу писал: «Работницы, столь много трудящиеся для блага общества, суть лишь не вполне развитые особи. Одаренные очень развитым мозгом и снабженные очень совершенными органами для производства воска и для собирания пищи, работницы обладают лишь зачаточ-



Три особи пчелиной семьи.

А — пчелиная матка и ее голова,
В — трутень и его голова,
С — пчела-работница и ее голова;
1 — простые глаза,
2 — сложные глаза,
3 — усики,
4 — верхняя губа,
5 — верхняя челюсть,
6 — хоботок

ными половыми органами, не способными к нормальному отправлению»[1].

Греческий философ Аристотель был первым, кто заметил, что «цари» пчелиного государства создают себе подобных, т. е. матки рождают маток. Английский пчеловод и писатель Чарлз Батлер в 1609 г. в своей книге «Женская монархия» утверждал, что матка женского рода. Голландский натуралист Иоган Сваммердам 300 лет назад научно доказал, что пчелиная матка вовсе не царица, а самка, откладывающая яйца. Известный французский физик и биолог Рене Антуан Реомюр также доказал, что пчелиная матка вовсе не царица, а полноценная самка и выращивают ее пчелы-работницы благодаря специальному корму.

Л. Н. Толстой высмеивал некоторых писателей, которые считали, что пчелиная матка — это царица. Царицы бездельничают, а пчелиные матки работают, откладывая массу яиц.

Пчелиная семья, в которой нет матки, обречена на гибель, так как в этом случае в улье будет увеличиваться только число трутней, не способных к добыванию пищи и т. д.

Греческий историк и писатель Ксенофонт (400 лет до н. э.) так описывал роль матки в пчелиной семье: матка находится в улье и не позволяет пчелам бездельничать. Она посылает их за взятком, проверяет, что они принесли, укладывает и хранит принесенный пчелами материал. Когда приходит время, она справедливо разделяет накопленные в улье запасы между пчелами. Матка следит за тем, чтобы соты в улье были сделаны прочно и красиво, а расплод воспитывался должным образом.

Известный украинский пчеловод П. И. Прокопович считал, что «пчелиная матка имеет вид красивейший и приятнейший, нежели трутни и пчелы. Вид ее столь важен и величествен, что с первого взгляда производит в нас любопытство, она есть старейшина в своей породе. Стройность ее корпуса, цвет ног, ее длина, не слишком толстая и не очень тонкая, ее коротенькие крылья — словом, весь ее вид предоставляет нам особу красивую, приятную и величественную. Надобно видеть ее своими

---

[1] *И. И. Мечников.* Этюды оптимизма. М., «Наука», 1964, стр. 204.

глазами в ее явлении, чтобы все величественное, отличное и приятное поместить в свои понятия...»[1]

Пчелиная матка — мать всей колонии, центр пчелиной семьи. Когда многотысячная пчелиная семья лишается матки, то своим поведением тотчас же обращает на себя внимание пчеловода: пчелы гудят и встревоженно бегают по всему улью. Долго жить без пчелиной матки пчелы не могут, они выбирают одно или несколько жемчужно-белых яиц цилиндрической формы трехдневной кладки и выводят новую матку. Личинка, благодаря тому, что ее кормят маточным молочком, развивается в просторной восковой колыбели в виде желудя-маточника, через 16 дней выводится пчелиная матка. Она имеет жало, которое служит яйцекладом и органом защиты. Матка никогда не жалит человека, даже в тех случаях, когда он причиняет ей сильную боль. Но при встрече с пчелиной маткой-соперницей она с яростью пускает в ход свое жало.

Пчелиная матка живет в среднем до 5—6 и даже 8 лет, но ее плодовитость с возрастом уменьшается. Вследствие этого рекомендуется менять пчелиную матку через один — три летних сезона.

Пчелы, заботливо ухаживающие за маткой, которая после брачного полета не вылетает из улья, называются свитой. Эти пчелы не только следят за чистотой ее тела (умывают ее, расчесывают ей волоски, выносят из улья ее испражнения и т. д.), но и кормят высокопитательным молочком. Однако иногда пчелы из свиты, по какой-нибудь причине «недовольные» пчелиной маткой, внезапно окружают ее: образуется шаровидная масса (клубок). «Озлобленные» пчелы стремятся ужалить матку или оторвать у нее крылья, ноги. Происходит это так: сначала на матку нападают отдельные пчелы, к которым присоединяются десятки, а иногда и сотни других пчел.

Иногда пчелы мгновенно жалят матку насмерть. Об этом рассказывал А. И. Рут, который неоднократно, раскопав клубок, находил в мертвой пчелиной матке жало. Чаще же пчелы в большом количестве теснятся возле матки, но лишены возможности подвернуть брюшко, чтобы вонзить свое жало и выпустить яд, но зато под давлением их тел матка погибает из-за удушья.

---

[1] *П. И. Прокопович.* Взгляд на пчеловодство и на выгоды, оным доставляемые.— Земледельческий журнал, 1830, № XXVIII.

Замыкание пчелиной матки в клубок происходит, по-видимому, из-за нарушения привычной жизни в улье. Замечено, что, как только открывается улей, пчелы по необъяснимой причине иногда замыкают в клубок свою пчелиную матку, несмотря на отличное выполнение ею своих обязанностей в течение 6 или 12 месяцев. Понятно, если пчелы замыкают в клубок чужую матку, так как она принадлежит чужой семье пчел. Непонятно, почему они решаются погубить свою матку.

Французский энтомолог Реми Шовен в своей новой книге «Поведение животных» (1972), в разделе «Общественные насекомые», подробно рассказывает, что пчелы-труженицы продолжают интересоваться пчелиной маткой, даже если она мертва. Известно, что, когда улей остается без матки, пчелы начинают строить ячейки-маточники. Если вернуть в улей старую матку, то пчелы разрушают новые маточники. То же самое происходит, если в улей помещают мертвую матку. Пчелы совершенно так же теснятся около нее, стараясь прикоснуться, словно она живая. Такую же картину можно увидеть, если в улей поместить высохший экземпляр матки, пролежавший даже несколько лет в ящике.

Сотрудники Р. Шовена установили, что появление в улье трупа матки приостанавливает развитие яичников у пчел-тружениц, и выделили гормональное вещество, названное ими феромоном матки, которое пчелы уносят на себе при прикосновении к матке. Затем пчелы, обмениваясь пищей с другими пчелами, передают им феромон, который и подавляет развитие яичников у пчел-работниц. Через несколько часов, если матка изъята из улья, пчелы, освобожденные от тормозного влияния ее феромона, могут откладывать по нескольку неоплодотворенных яиц, из которых выводятся трутни.

Биологическое назначение трутня — оплодотворение пчелиной матки. Он, как и пчелиная матка, сам добывать себе пищу не может и находится на полном иждивении пчел. Трутень лишен «корзинок» на ногах для сбора цветочной пыльцы, а ротовые органы его не приспособлены к сбору нектара с цветов. Весной и летом трутни питаются медом, приготовленным трудолюбивыми пчелами. Осенью пчелы изгоняют трутней из улья, и они погибают от холода и голода.

На развитие трутня из яйца требуется 24 дня. По-

ловые органы его (два семенника, два семяпровода, переходящие в семенные пузырьки, две придаточные железы, семяизвергательный канал, совокупительный аппарат) очень хорошо развиты. Через 8—14 дней после выхода из ячейки у трутня созревают сперматозоиды; в семенниках образуется от 10 до 200 млн. сперматозоидов. Зрение у трутня очень хорошее. Это имеет важное значение во время брачного полета, когда он должен следовать за быстро летящей пчелиной маткой. Живут трутни только летом (около 3 месяцев).

Пчелы-труженицы всю свою недолговечную жизнь проводят в неутомимой и исключительно полезной для человека работе. Можно смело сказать, что пчелы лишены детства, так как в возрасте до трех дней они уже следят за санитарным состоянием восковых ячеек, очищая стенки и донышки сотовых ячеек после выхода из них молодых пчел. С четвертого дня жизни они кормят старших личинок смесью из меда и цветочной пыльцы и начинают совершать ориентировочные полеты возле улья. С седьмого дня у пчел начинают функционировать верхнечелюстные железы, выделяющие молочко, которым они кормят пчелиных маток и личинок будущих маток. В возрасте 12—18 дней у пчел развиваются восковые железы, и они занимаются строительством сотов: в этот период пчелы несут сторожевую службу, работают приемщицами нектара, а также поддерживают тепло около расплода, являясь своего рода живым одеялом. Пчелы следят, чтобы будущее поколение пчел развивалось нормально и в улье была бы хорошая вентиляция. В возрасте 15—18 дней пчелы приступают к самой важной обязанности: к сбору нектара и пыльцы. Чтобы судить о работе пчелы в каждой возрастной стадии, достаточно сказать, что за шесть дней кормления своих будущих крылатых сестер она посещает каждую личинку от 8 до 10 тыс. раз.

Пчелы отправляются в разведку на поиски обильных источников нектара, цветочной пыльцы и воды. Они собирают большие количества пыльцы, смачивают ее слюной, смешанной с нектаром, и складывают в специальные углубления (приспособления) задних ног, называемые «корзинками». Две обножки цветочной пыльцы, т. е. две наполненные этим ценным грузом «корзинки», содержат около 4 млн. пыльцевых зернышек. Принесенную в улей пыльцу пчелы укладывают в сотовые ячейки и

заливают медом, после чего она превращается в пергу — пчелиный хлеб.

Пчелы-труженицы снабжены особыми восковыми железами, расположенными на четырех последних брюшных полукольцах; через многочисленные отверстия восьми зеркалец желез выделяются восковые пластинки. Сто пластинок весят всего 25 мг, а в 1 кг воска их насчитывается 4 млн. Из этих-то крошечных восковых пластинок, как из кирпичей, пчелы, словно зодчие, строят шестигранные восковые ячейки для меда, цветочной пыльцы, прочные и уютные кельи для развития потомства. На одну пчелиную ячейку пчелы расходуют 13 мг воска, или 50 пластинок, а на трутневую — 30 мг воска, или 120 пластинок.

Каждый сот состоит из двух рядов восковых ячеек, имеющих особую перегородку (средостение), служащую донышком ячеек. Такой сот весит всего 150 г, имеет 9100 шестигранных ячеек — складских помещений, в которых хранится 4 кг меда. Ячейка сота имеет шестигранную форму, каждая грань является общей для смежно расположенных ячеек.

Пчелы-воскоделы в 3—5-дневном возрасте уже выделяют тонкий слой воска на зеркальцах, но наибольшего развития восковые железы достигают у пчелы в 12—18 дней, особенно когда в улье имеется пыльца цветов и мед.

Английский натуралист Джон Мартин в 1684 г. кончиком иглы снял восковые чешуйки с брюшка пчелы-строительницы. Он первый установил, что воск — продукт жизнедеятельности пчел-тружениц. Однако прошло еще 108 лет, прежде чем английский исследователь Джон Хантер доказал, что восковые железы пчелы-труженицы вырабатывают воск.

Самое удивительное в жизни пчел — строительство восковых сотов. Дарвин, много лет изучавший жизнь пчел, пришел к выводу, что только человек ограниченный может рассматривать строение сота, столь прекрасно приспособленного к своему назначению, не приходя в крайнее изумление. По свидетельству математиков, пчелы на практике решили трудную задачу строительства ячейки, объема для размещения возможно большего количества меда при затрате наименьшего количества воска.

В улье всегда идеальная чистота. Пчелы умеют ис-

кусно замазывать щели и полировать стены своего жилища прополисом. Если в улей попадает мышь, захотевшая полакомиться медом, пчелы моментально убивают ее ядом, пуская в ход жало. Чтобы избавиться от пагубных последствий разложения жертвы, ее быстро замуровывают в воздухонепроницаемый прополисный склеп. В пчелином улье воздух всегда чист и свеж, пчелы не только вентилируют свое жилище, но и поддерживают в нем оптимальную температуру.

В жаркий летний день можно увидеть стройные ряды стоящих у летка пчел, обращенных головами в одну сторону и энергично машущих крыльями. Это пчелы-вентиляторы, которые сильной струей гонят охлажденный воздух в улей. Внутри улья такую же работу выполняют другие пчелы. При понижении температуры наружного воздуха пчелы собираются плотнее на рамках, уменьшая поверхность теплоотдачи, усиливая обмен веществ и, следовательно, повышая температуру тела.

Некоторым пчелам вменяется в обязанность охрана летка (вход в улей), и при первой тревоге они вступают в бой с непрошеным гостем. Выдающийся русский революционер-демократ, писатель и критик Д. И. Писарев отмечал, что у пчел нет постоянного войска, но если в улей вздумает влететь какой-нибудь неосторожный или дерзкий «иноплеменник», то ему придется очень плохо: на него бросятся сотни рабочих пчел, пуская в ход и челюсти, и жало; путешественник будет непременно убит, и тело его на страх другим будет выброшено за пределы улья.

Если открыть улей и посмотреть на соты, где копошатся тысячи пчел, создается впечатление, что они никогда не отдыхают, а всегда заняты своими разнообразными обязанностями. Однако мне приходилось наблюдать отдыхающих и спящих пчел. Известный пчеловод А. И. Рут в своих лекциях о жизни пчел неоднократно замечал, что пчелы ночью спят более крепко, чем днем. К. Фриш, расшифровавший «язык» пчел, указывал, что тот, кто познакомится с внутренней жизнью улья, очень скоро узнает, как много времени пчелы в каждой возрастной стадии отдают полному безделью.

Гармоническую работу всех органов пчелы-труженицы, пчелиной матки и трутня регулирует и направляет нервная система: центральная, периферическая и сим-

патическая. В центральной нервной системе различают головной мозг и брюшную нервную цепочку. Назначение головного мозга пчелы отдаленно можно сравнить с ролью мозга высших животных, а назначение брюшной цепочки — с ролью спинного мозга. У пчелы-работницы головной мозг значительно больше, чем у матки и трутня. Головной мозг пчелы состоит из клеточного слоя, который образует особые стебельчатые или грибовидные тела, считающиеся центрами высшей нервной деятельности. Академик В. Ф. Натали отмечает, что для рабочих пчел характерно чрезвычайно сложное поведение, в связи с этим их головной мозг, особенно грибовидные тела, развиты сильнее, чем у маток и тем более у трутней.

Нижняя часть мозга состоит из двух обонятельных долей, от которых отходят нервы к усикам — органам обоняния. По бокам головного мозга расположены зрительные доли и сложные глаза. Брюшная нервная цепочка является продолжением головного мозга и состоит из двух сросшихся нервных узлов. От нервных узлов отходят нервы, пронизывающие все тело пчелы по брюшной ее части. Нервные узлы расположены во всех участках тела пчелы, поэтому согласованность работы ее органов и мышц зависит не только от головного мозга. Если, например, обезглавить пчелу, то она будет двигаться и реагировать на раздражения, а извлеченное жало с жалящим аппаратом будет жалить.

Симпатическая нервная система начинается лобным узлом, лежащим около головного мозга, и состоит из небольшого числа нервных узелков. Она снабжает нервами органы пищеварения, кровообращения, дыхания.

Исследование условных рефлексов и их замыкания в грибовидных телах мозга пчелы и показало, что пчела — представитель высших насекомых — обладает всеми основными свойствами нервной деятельности, присущими высшим позвоночных животным.

Пчелы лишены специальной замкнутой системы кровообращения, а функции крови и лимфы выполняет гемолимфа. Основным органом кровообращения пчелы, направляющим кровь из брюшка в голову, является пятикамерный спинной сосуд — сердце. В боковых стенках каждой камеры имеются щелевидной формы отверстия — остии, через которые при расширении камеры кровь поступает (засасывается) в сердце. При сокращении камер

кровь движется от сердца в аорту, а затем через открытые отверстия изливается в полость головы, где омывает мозг, органы чувств, расположенные в голове, и мышцы груди.

Омывая среднюю кишку, кровь получает питательные вещества, которые как бы фильтруются через ее стенку. Кровь избавляет организм пчелы от продуктов обмена веществ, которые улавливаются органами выделения — мальпигиевыми сосудами — и удаляются из организма. Мальпигиевы сосуды по функции соответствуют почкам позвоночных.

Сердце взрослой пчелы пульсирует (в зависимости от температуры окружающего воздуха и многих других причин): у спокойно сидящей на сотах или цветке сокращается 65—70 раз в минуту, у движущейся — 100 раз, а во время полета — 150 раз. Частая пульсация необходима, чтобы кровь находилась в непрерывном движении, доставляя клеткам питательные вещества и отчасти кислород.

Кровь пчелы состоит из плазмы (жидкой части) и клеток гемоцитов, из которых исключительно важное значение имеют лейкоциты и фагоциты, обеспечивающие фагоцитоз — освобождение организма от микробов.

Дыхательная (трахейная) система пчелы хорошо развита: она состоит из воздушных мешков, трахейных стволов, ветвей и микроскопических трахейных капилляров — трахеол. Последние представляют собой узкие трубочки диаметром в микрон. В тело пчелы воздух поступает через особые отверстия — дыхальца (у всех особей на груди по три пары, на брюшке — по шесть, только у трутня их семь пар), которые снабжены запирательным аппаратом, препятствующим проникновению внутрь вместе с воздухом пыли, а также предохраняющим от потери влаги. Пчела неподвижна — дыхальца закрыты, во время работы, полета, когда организму требуется много кислорода, они широко раскрываются. Дыхание пчелы регулируется дыхательным центром. В зависимости от содержания кислорода и углекислоты дыхальца открываются или закрываются.

У пчелы пять глаз: два сложных и три простых. Предполагают, что при помощи простых глаз пчела различает предметы на близком расстоянии (1—2 см) и ориентируется при работе в улье, на цветах. Слож-

ными глазами пчела различает предметы, находящиеся на далеком расстоянии. Высказано предположение, что простые глаза способствуют более совершенному выполнению функции сложных глаз. Поверхность сложного глаза пчелы-труженицы и пчелиной матки состоит почти из 5000 (у трутня более 8000) фасеток шестиугольной формы, от которых вглубь отходят суживающиеся трубочки, заканчивающиеся нервными разветвлениями. Каждая фасетка воспринимает изображение не всего предмета в целом, а только отдельной его части. В мозгу пчелы несколько тысяч отдельных частей предмета сливаются и получается изображение предмета в целом. Такое зрение называется мозаичным. Установлено, что пчелы различают синий, желтый и белый цвета. Красный цвет они совершенно не воспринимают, зеленый путают с желтым и синим. У пчелы-труженицы сложные глаза расположены по бокам головы, простые — на темени.

К. Фриш, Ж. Леконт и другие исследователи считают, что у пчелы-труженицы, по-видимому, есть несколько способов для ориентации в соответствии с положением солнца, скрытого за тучами. Если проглядывает синее небо, пчелы руководствуются какими-то естественными явлениями, обусловленными положением солнца, например частичной поляризацией света, идущего от синего неба. Когда же небо полностью закрыто тучами, пчелы ориентируются по ультрафиолетовым лучам, проходящим сквозь тучи.

Таким образом, пчелы ощущают ультрафиолетовые лучи, совершенно не видимые глазом человека. Органы обоняния у пчелы находятся на усиках, или антеннах. Обонятельных пор на каждом усике по А. Л. Гусельникову — 500 тыс., а по А. М. Ковалеву и др. — 15 тыс. Установлено, что пчелы различают пахучие вещества в концентрации 1:500 и более, которые обоняние человека не улавливает. В каждой поре имеются нервные окончания. Между обонятельными порами расположены осязательные волоски. Усики являются одновременно органами обоняния и осязания. Пчелы-стражи, находящиеся у летка, «обнюхивают» усиками каждую прилетевшую пчелу, прекрасно отличая своих от чужих.

Органы вкуса пчелы расположены около рта в виде хитиновых вкусовых палочек, к которым подходят нервы. Благодаря такому строению этих органов, наиболее раз-

витых у пчел-работниц, последние весьма тонкие дегустаторы. Например, 4%-ный сахарный сироп не вызывает у пчел ощущения «сладости», и они от него отказываются, предпочитая голодать; отказываются они и от приторно-сладкого, с металлическим привкусом раствора сахарина. Однако охотно делают мед даже из сиропа с хинином.

Хорошо развито у пчел-работниц чувство времени. Они прилетают к цветущим растениям лишь в то время, когда могут получить нектар или пыльцу. Наблюдения показали, что пчелы обладают чувством времени и регулируют свои действия независимо от движения солнца, атмосферных условий и местонахождения. Установлено, что подопытные пчелы с хронометрической точностью ежедневно в одно и то же время отправлялись к поилкам за подслащенной водой. Чтобы проверить, не зависит ли такая точность у пчел от солнца, улей с подопытными пчелами был перенесен в темное помещение, освещаемое искусственным светом. Лишение пчел естественного света ничуть не повлияло на их поведение: они отправлялись за сладкой водой минута в минуту, точно так же, как при солнечном освещении. Ученые провели такой опыт: пчелы, приученные (в помещении, лишенном естественного света) брать сладкую воду в Париже, были на самолете привезены в Нью-Йорк. Оказалось, что в Нью-Йорке (в помещении, лишенном естественного света) пчелы отправились из улья за сладкой водой точно в то же время, что и в Париже, хотя разница во времени этих двух городов 5 часов.

Орган слуха (анатомически) у пчел еще не обнаружен. Однако, как показывают наблюдения пчеловодов-практиков, пчелы хорошо воспринимают звуки, особенно звон металла.

На протяжении столетий исследователей и натуралистов интересовал вопрос, каким образом пчелы общаются между собой. Некоторые ученые считали, что они «разговаривают», издавая различные звуки. Еще в 1788 г. Эрнст Спитцнер обратил внимание на то, что пчелы производят определенные движения, названные несколько десятилетий назад «танцами» пчел. Фриш, изучавший на протяжении многих лет поведение пчел, рассказывает в книге «Из жизни пчел» о своих наблюдениях и опытах. Он установил, что пчелы-разведчицы сообщают своим се-

страм по улью о находке богатого взятка нектара или цветочной пыльцы своеобразными танцами. «Круговой» танец служит извещением о богатом источнике нектара, а «виляющий» — об источнике пыльцы.

В 1946 г. в специальной статье о значении танцев пчел Фриш уточнил сделанное им открытие. Ему удалось установить, что пчелы-разведчицы своими танцами извещают пчел улья не о качестве найденного ими взятка (нектара или пыльцы), как он думал раньше, а о расстоянии от места нахождения добычи до улья. Согласно новым наблюдениям, пчелы-разведчицы, исполняющие «круговой» танец, извещают своих сестер о том, что источник нектара или цветочной пыльцы находится поблизости от улья.

Когда пчелы-разведчицы, возвратившись в улей, исполняют «виляющий» танец, то пчелы — сборщицы нектара готовятся к дальнему полету.

Позже по этому поводу Фриш писал: «К счастью, нам самим удалось обнаружить эту ошибку. Пусть этот пример послужит предостережением молодым исследователям, с нетерпением стремящимся опубликовать первые же результаты своих исследований. Пусть они дважды и трижды проверят свои наблюдения, прежде чем считать выводы правильными. Ибо очень часто природа идет иными путями, неожиданными для человека» [1].

Известный английский ученый Джон Бернал в монографии «Наука в истории общества» рассматривает работу К. Фриша по расшифровке языка пчел как важное открытие.

Кроме «танцевальной» сигнализации пчелы пользуются для сигнализации запахом, который создается выделением насоновых желез. Эти железы открыл русский ученый Н. В. Насонов. Их называют также «пахучими», так как выделяемый ими секрет обладает специфическим лимонным запахом.

Некоторые исследователи (А. Рут, К. Фриш, И. Халифман), изучавшие жизнь и поведение пчел, считают, что каждой пчелиной семье свойствен специфический, ульевой, т. е. «фамильный», запах. Поэтому пчела не рискует войти в чужой пчелиный дом, что защищает улей от грабителей медовых запасов и разорения пчелами-во-

[1] *К. Фриш.* Из жизни пчел. М., Биомедгиз, 1935, стр. 52.

ровками. Ежедневные наблюдения на пасеке показывают, что пчелиная стража, зорко охраняющая вход в улей, несомненно, пользуется обонянием для пропуска своих пчел в пчелиный город и «запах семьи» — лучший пароль. Запах для пчел служит и компасом, которым они пользуются в своих полетах за нектаром и пыльцой и для возвращения домой.

Фриш по этому поводу пишет, что у каждой рабочей пчелы имеется всегда наготове маленький флакончик духов. Вблизи кончика брюшка со спинной стороны можно заметить мешочек или складку в коже, обычно завернутую внутрь и поэтому невидимую, которая может произвольно выпячиваться в виде влажно блестящего валика. При выпячивании в этот мешочек особыми железами выделяется вещество, распространяющее сильный лимонный запах, характерный для медоносного растения мелиссы (этот запах воспринимает даже обоняние человека). Вот этот-то запах и позволяет пчелам безошибочно находить свой улей.

Мною проделан опыт с двумя семьями пчел. Улья находились в комнате. Летки, проделанные в оконной раме на расстоянии 25 см друг от друга, были одинаково окрашены. Я нередко видел, как пчелы, нагруженные цветочной пыльцой, неуверенно входили через леток в соседний улей, но очень быстро возвращались и спешили в свой дом. Если окно закрывали ставнями, в которых был выдолблен леток, пчелы-труженицы часто прилетали и искали вход в улей точно в тех же местах на подоконнике соседнего окна, которое не было закрыто ставнями.

Цвет улья, его форма, несомненно, имеют важное значение для ориентировки пчел. Как-то перед вечером желтый улей перекрасили в синий цвет. Пчелы, правильно прилетев к летку, вдруг как бы в замешательстве отлетали метра на два, затем возвращались обратно, и так несколько раз, а затем нерешительно входили в свой дом. Пчелы теряли вход в улей, когда улей поворачивали.

Фриш писал: «По-видимому, еще какое-то «слово» пчелиной речи нам неизвестно... И это опять-таки «слово-запах» ... Пчелы, сидящие вокруг летка, отмечают это место посредством запаха, издаваемого выпяченными пахучими органами. Движением крыльев они образуют воз-

душную струю, которая несет навстречу возвращающимся товарищам отличительный запах своего племени»[1].

Теперь каждому пчеловоду-практику известно, что ароматизированная подкормка является для пчел прекрасной путевкой, направлением на то или иное медоносное растение. На колхозно-совхозных пасеках широко применяется «дрессировка» пчел на определенные медоносные растения, т. е. выработка у них условного рефлекса при помощи надушенного сиропа. В старину наши предки, чтобы направить пчел на цветущую липу, на ночь или рано утром угощали их липовым медом, а когда зацветала гречиха — гречишным медом. Этот на первый взгляд простой прием имеет исключительно важное значение для сельского хозяйства, ибо одна дрессированная ароматической подкормкой пчелиная семья в работе по опылению может заменить 10 таких же пчелиных семей, не дрессированных на соответствующий запах.

Остается непонятным, почему пчелы, которые ощущают запах цветов на расстоянии двух-трех километров, не могут на расстоянии нескольких сантиметров найти по запаху вход в собственный улей. В этом отношении нельзя не согласиться с мнением выдающегося немецкого натуралиста А. Э. Брема, который в конце прошлого века писал: «До сих пор мы еще не можем с достоверностью утверждать, что удивительный организм общественного строения пчел нам совершенно понятен; до сих пор еще истые пчеловоды, т. е. лица, которые воспитывают пчел не только для того, чтобы получить мед и воск, а также для изучения нравов и работ этих симпатичных насекомых, находят много любопытного и нового в жизни пчел»[2].

Жизнь пчелиной семьи очень интересна, поведение пчел и их многосторонняя работа часто вызывают у людей изумление, и они приписывают пчелам человеческие чувства (радость, горе, любовь и т. д.). Однако такое представление о пчелах неправильно, так как мышление и труд (разумные действия) свойственны только человеку. Карл Маркс писал: «Пчела постройкой своих восковых ячеек посрамляет некоторых людей-архитекторов. Но и самый плохой архитектор от наилучшей пчелы с самого

[1] *К. Фриш.* Из жизни пчел. М., Биомедгиз, 1935, стр. 52.
[2] *А. Э. Брем.* Жизнь животных, т. 9. СПб., 1895.

начала отличается тем, что, прежде чем строить ячейку из воска, он уже построил ее в своей голове» [1].

В предисловии к книге Б. Н. Шванвича «Насекомые и цветы в их взаимоотношениях», написанном всемирно известным физиологом И. П. Павловым, читаем: «Автор подробно излагает в высшей степени интересные опыты над насекомыми Фриша, Кнолля и Миннича. Эти опыты касаются не только стереотипной, врожденной, так называемой инстинктивной деятельности их, но и деятельности, имеющей в своей основе индивидуальный опыт. Таким образом, и у этих животных (пчел.— *Н. И.*) два вида поведения: высшее и низшее, индивидуальное и видовое. Понятно, что механизм первого — величайшая проблема для человеческого ума и расширение исследования его на разнообразных районах животного мира — существенный ресурс для решения ее» [2].

Норберт Винер — известный американский ученый математик, один из создателей кибернетики — в своих трудах «Я — математик» (1967) и «Кибернетика» (1968) высказывает очень интересные мысли относительно нервной системы пчел.

В первой книге он указывает, что возможность передавать и получать информацию не является привилегией людей, поскольку обнаружено, что этой же способностью обладают млекопитающие, птицы, муравьи и пчелы. Но, какая бы информация ни содержалась в криках и брачных танцах птиц, в беззвучных танцах пчел, с помощью которых они указывают своим товарищам по ульям, в каком направлении и на каком расстоянии находятся источники меда, и что бы ни означали остальные способы сообщения, которые мы как раз сейчас начинаем понимать, язык человека все равно гораздо более развит и гибок, чем язык животных, и потому с ним связаны проблемы совсем особого рода.

В другой книге Норберт Винер пишет, что нервная ткань пчелиного улья — это лишь нервная ткань отдельных пчел. Как же пчелиный улей может действовать согласованно и организованно, приспособляясь к весьма изменчивым условиям? Очевидно, секрет состоит во взаимном общении членов улья.

---

[1] *К. Маркс, Ф. Энгельс.* Сочинения, т. 23, стр. 189.

[2] *Б. Н. Шванвич.* Насекомые и цветы в их взаимоотношениях. М., 1926.

Жилище пчел — улей

Естественное жилище пчел — дупла деревьев. В лесах Европы самым первым ульем, по-видимому, была колода.

В жарких странах Востока, где отсутствовали леса, ульи делались из глины, наподобие горшков. Английская исследовательница доктор Ева Крейн — руководитель Международной научно-исследовательской ассоциации пчеловодов — считает, что первые ульи появились в жарких странах Среднего Востока, вероятно, в виде глиняных сосудов, в которых поселяли рои пчел. Такие горшкообразные ульи изготовлялись в течение большей части периода неолита, приблизительно с 5000 г. до н. э. Поистине великое дело сотворил первый, кто додумался собрать замечательных крылатых тружениц и использовать продукты пчеловодства — мед и воск. Известный римский поэт и большой любитель пчел Овидий Назон писал, что первым пчеловодом был бог вина и веселья Бахус. Однажды, прогуливаясь со своими спутниками по цветущей долине Родопа, он увидел, как на звук цимбал стали слетаться пчелы. Бахус собрал их в рой, поместил в улей и в награду за это получил мед.

Древние памятники материальной культуры свидетельствуют, что около шести тысяч лет назад человек уже стремился одомашнить диких пчел. В те далекие времена в Древнем Египте пчельник состоял из сложенных один над другим глиняных сосудов, в которых пчелы строили соты.

Известный писатель-историк Иосиф Флавий (I в. н. э.) описывает корзиночные ульи, которыми пользовались в глубокой древности в Палестине. Около двух тысяч лет назад в Риме использовали неразборные дощатые ульи, а еще раньше в Древней Греции существовали ульи в виде бронзовых сосудов с небольшими отверстиями для доступа воздуха. В теплых странах и на Кавказе плели ульи-сапетки из гибких прутьев лозы или соломенных жгутов, промазанных изнутри и снаружи глиной с добавлением вяжущих веществ.

Пытливый человек стал делать домики-ульи для пчел, значительно отличавшиеся от естественного пчелиного жилья — дупла, борти, расселины и т. д. Это способство-

вало лучшей продуктивности пчел и значительному повышению производительности труда пчеловода. Борть, колода и сапетка — прародительницы современного разборного рамочного улья, которому они уступили место, так как он оказался более удобным для жизни пчел и для работы пчеловода. Этот улей, изобретенный П. И. Прокоповичем в 1814 г., явился новой вехой в рациональном содержании пчел. Более ста лет прошло, пока рамочные ульи по праву заняли свое место на пасеках. Это осуществилось в годы коллективизации сельского хозяйства и значительно повысило сбор меда и воска.

Если обратиться к истории, то следует вспомнить, что швейцарский пчеловод Франсуа Губер еще в 1789 г. изобрел первый рамочный улей, названный книжным. Действительно улей напоминал книгу. Его прямоугольные сотовые рамки имели сходство со страницами книги.

В 1851 г. американский пчеловод Лоренцо Лангстрот изобрел улей с вынимающимися рамками и съемной крышкой. Затем этот улей был усовершенствован Рутом и стал называться ульем Лангстрота — Рута. В 1852 г. немецкий пчеловод Август Берлепш также изобрел рамочный улей. В каждой стране пчеловоды стремились не только усовершенствовать существующие уже ульи, но и изобретать новые с учетом местных условий. В настоящее время имеется более 300 ульев различных запатентованных конструкций. В России изобретением ульев занимались многие пчеловоды: Прокопович, Вальватьев, Мочалкин, Гусев, Александров, Петров, Кулланда и др. Но здесь целесообразнее остановиться на рамочном улье, изобретенном П. И. Прокоповичем в 1814 г. Появление этого улья произвело подлинную революцию в пчеловодстве.

Улей конструкции Прокоповича позволил осматривать гнездо пчел, перемещать сотовые рамки, заполненные медом, пыльцой, расплодом, и даже переносить их из одного улья в другой. Именно это и помогло человеку управлять работой пчелиной семьи. В таком улье пчелам просторно, тепло, обеспечена нормальная вентиляция. Летом воздух в улье не перегревается, а зимой не переохлаждается. В этом улье нет щелей для проникновения в него вредителей. Пчеловоду удобно вести отбор меда, осмотр пчел и другие работы, не раздражая их.

На колхозных и совхозных пасеках получили распространение одностенные, двустенные ульи, вмещающие по 12 рамок размером 435×300 км. Многокорпусные ульи, ульи-лежаки на 20—24 рамки получили наибольшее распространение на Украине. Рамочный улей служит в течение 10 лет, а при своевременном и качественном ремонте — 20 лет.

В сконструированных автором ульях (одно-, четырех-, шести- и восьмирамочных) имеется одна новая деталь — портативная подвижная кормушка. Она позволяет круглый год вести наблюдения за пчелами и особенно важна при получении меда экспрессным методом, о чем будет рассказано в одной из глав.

Глава III

ПЧЕЛЫ И УРОЖАЙ

«Тоненькая, с вершок, зелененькая травка, а от этой травинки в полной зависимости человек»,— писал Глеб Успенский. Это и вполне понятно, так как растения — основные поставщики продуктов питания, они создают благоприятные условия для существования людей и животных. Именно этим можно объяснить, что перекрестное опыление сельскохозяйственных культур как средство повышения их урожайности интересовало пытливый ум человека еще в глубокой древности. Об этом свидетельствует археологический памятник древней Ассирии, найденный во дворце Ашшурбанипала в Нимруде, изображающий крылатого бога опыления и урожая. Бог держит в левой руке корзинку с цветочной пыльцой соцветия финиковой пальмы. Таким образом, около трех тысяч лет назад уже высказывалась мысль о перекрестном опылении финиковой пальмы — основного «хлеба» Востока.

Основоположник русской агрономической науки А. Т. Болотов указывал на важное значение содружества цветов и пчел. Он писал, что пчелы собирают со многих цветов семенную пыль на свои «колошки» и, ползая по цветку, заносят ее на пестики, в результате чего и происходит опыление.

Чарлз Дарвин своими опытами и наблюдениями доказал, что цветы не только нуждаются в перекрестном опылении, выполняемом в основном пчелами, но оно исключительно благоприятно влияет на биологические свойства растения. В результате перекрестного опыления растения дают более крупное и более мощное потомство.

К. А. Тимирязев говорил, что цветы «работают на пчелу, заготовляя ей пищу», а пчела за это «заботится» о продолжении потомства растения, о сохранении вида. Очень важное значение пчелам как опылителям растений придавал и И. В. Мичурин.



Барельеф с изображением ассирийского бога опыления и урожая. В левой руке он держит корзинку с мужскими соцветиями финиковой пальмы, а правой — опыляет ими женские цветки.

Барельеф относится к VII в. до н. э., найден во дворце Ашшурбанипала. (Британский музей. Лондон)

Известный популяризатор естествознания профессор В. В. Лункевич высказал мысль, что цветы и насекомые — два мира, богатых формами и красками, связанных неразрывными узами. Растения покрываются яркими цветами, издают тонкий аромат, вырабатывают цветочную пыльцу и нектар не для того, чтобы люди любовались ими, вдыхали их аромат и лакомились душистым медом. Яркий наряд нежно-розовой гвоздики, голубого колокольчика, ярко-красного мака, золотисто-желтого лютика и других цветов, их запах и сладкий нектар природа ве-

ками создавала для мира насекомых в интересах самих растений. Яркая, бросающаяся в глаза окраска цветов и их аромат служат пчелам и другим насекомым сигналом, по которому они могут издалека увидеть и почувствовать, где находится искомый ими корм. Перелетая с цветка на цветок, пчелы перекрестно опыляют их. А перекрестное опыление обеспечивает растению здоровое, жизнеспособное потомство.

По данным Е. Цандера (1927), из всех насекомых, посещающих цветы растений, первое место занимают медоносные пчелы (73%), затем шмели и одиночные перепончатокрылые (21%) и другие насекомые (6%). Пчелы в отличие от остальных насекомых-опылителей обладают «цветочным постоянством», т. е. во время одного полета посещают цветки только одного вида растений. С. К. Цыганков (1950) на основании своих многолетних наблюдений сделал вывод, что без участия медоносных пчел яблоня не плодоносит. Две семьи пчел, установленные на гектаре сада, прекрасно справляются с опылительной работой, что повышает урожайность в 3 и более раза. Груши при самоопылении дают мелкие и менее сладкие плоды.

Когда европейские колонисты в Австралии насадили плодовые деревья, то, несмотря на обильное цветение, эти деревья давали очень мало плодов. Когда же туда завезли из Европы пчел и они размножились, то деревья стали давать много плодов. То же самое наблюдалось и в Новой Зеландии. Без перекрестного опыления не образуются плоды яблони, груши, черешни, вишни, сливы, абрикоса, лимона, апельсина, мандарина, а также ягод крыжовника, малины и др.

Без перекрестного опыления нельзя получить урожай такой ценнейшей зерновой культуры, как гречиха, которая в питании населения играет очень важную роль.

Опыты, проведенные на Украинской исследовательской станции пчеловодства, показали, что опыление малины с помощью пчел влияет не только на количество, но и на качество ягод, на их величину и вес: 100 ягод, выросших без участия пчел, весили 55 г, а при опылении пчелами — 119 г.

Агроном С. К. Жгенти (1948) установил, что при перекрестном опылении пчелами плоды хурмы созревали быстрее, приобретали оранжевую окраску, теряли терпкость задолго до обычного срока созревания; кроме того, в пло-

дах значительно увеличивалось содержание витамина С (аскорбиновая кислота).

За годы Советской власти сотни тысяч гектаров земли покрылись высокотоварными колхозно-совхозными и коллективными садами с ценными сортами плодовых деревьев и кустарников, обеспечивающими трудящихся фруктами и ягодами. Сады теперь имеются не только на юге и в центральной полосе Советского Союза, но и на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Нарымском крае, на Камчатке, на Сахалине и т. д.

Пчелы своей опылительной работой повышают урожайность гречихи, подсолнечника, люцерны и плодов яблони на 50%, арбузов, дынь и тыкв — на 100% и более. Недаром в народе говорят: «Бахча и пасека — хорошие соседи». При правильном использовании энергии пчел-работниц можно повысить урожайность персиков, мандаринов, апельсинов, лимонов в 4 раза, вишен и черешен — в 7, а некоторых сортов винограда — в 10 раз.

В СССР возделывается сейчас около 150 сельскохозяйственных культур, которые нуждаются в перекрестном опылении пчелами. Эти культуры занимают более 20 млн. гектаров, и пчелы являются основными опылителями. Так, колхоз им. XXII съезда КПСС Винницкой области, используя пчел на опылении гречихи, получил урожай до 28 ц с 1 га. Колхоз им. Кирова Рязанской области благодаря опылению пчелами получил урожай этой ценной культуры 11,7 ц с 1 га, а без пчел — 7,2 ц. Таким образом, пчелы помогли получить прибавку урожая в 4,5 ц, или 38,4%, с гектара. В колхозах Краснодарского края в результате опыления пчелами урожай подсолнечника повысился на 43%, а в колхозе «Россия» Молдавской ССР в 1959—1964 гг. — более чем на 100% (от 11,5 до 25 ц с 1 га). В совхозе «Ак-Курган» (Узбекистан) урожай хлопка в 1958—1961 гг. в среднем составил 28,9 ц с 1 га, а на участках, где не было пчел,— 19,3 ц, т. е. на 9,6 ц меньше. Если взять эти данные по СССР, то в среднем они составят более 6 млн. ц. Для получения такого количества хлопка необходимо дополнительно освоить 300—400 тыс. га земель.

Озимый рапс — ценное масличное и медоносное растение — благодаря опылению пчелами урожай семян дает 16 ц с 1 га. Там, где пчел на опыление не подвозили, получено семян по 9 ц с 1 га.

Пчелы, посещая цветки рапса, не только повышают урожайность семян благодаря перекрестному опылению, но отпугивают вредителей рапса — рапсовых жуков (они выпадают из цветков). Таким образом, пчелы предохраняют ценную масличную культуру от вредителей.

Наблюдения агронома М. К. Сахарова в Калининской области показали, что успех в повышении урожая от опыления пчелами зависит от расстояния между пасекой и цветущими растениями. По мере удаления пасеки от плодовых деревьев урожай снижается, так как количество пчел-опылителей резко уменьшается: на расстоянии 200 м пчелы составляли 87% от общего количества насекомых-опылителей, 400 м — 75%, а при удалении на 800 м — 44%.

В 1964 г. бригада Героя Социалистического Труда П. Вюницкого из колхоза им. Калинина Варвинского района на Черниговщине решила проверить влияние пчел на повышение урожайности гречихи. Для этого из общей площади 62 га выделили отдаленный участок (на расстоянии 2—3 км от основного массива в 9 га). Пчел подвезли к основному массиву, в результате было получено по 19 ц с 1 га, а на отдаленном участке, куда пчел не подвозили, было собрано только 15 ц с 1 га. Вюницкий считает, что хозяйство, занимающееся возделыванием гречихи, должно иметь пасеку, чтобы на 1 га посева приходилось не менее двух семей пчел.

Задача пасеки в совхозах и колхозах, возделывающих гречиху, подсолнечник и медоносы на семена, в основном в опылении этих культур с помощью пчел, а затем уже сбор меда, так как опыление пчелами для этих культур — одно из условий повышения урожайности.

Пчелы с успехом работают и в зимнее время, так как человек использует опылительную деятельность своих крылатых помощников и в условиях закрытого грунта. В теплично-парниковом хозяйстве на Первой овощной фабрике в Марфино (под Москвой) пчелы являются «штатными» опылителями более 40 лет. С этой работой они прекрасно справляются, полностью заменив ручной труд по опылению. Опыляют они цветки значительно быстрее, полнее, аккуратнее, чем человек. Свою опылительную работу пчелы производят в необычных для них условиях: в светлом застекленном помещении с влажным воздухом в такое время года, когда их сестры отдыхают в

тепле, поедая зимние продовольственные запасы, оставленные заботливым пчеловодом.

В наши дни, когда многие колхозы, совхозы имеют свои тепличные хозяйства и снабжение населения свежими овощами зимой и ранней весной стало реальностью, умелое использование пчел в этом деле, несомненно, дает положительные результаты. Опыление пчелами обходится в 10 раз дешевле ручного. Урожай при этом повышается не только количественно, но и качественно: огурцы более крупные, красивой яркой окраски и правильной формы.

Большой интерес представляет сообщение пчеловода Средне-Паратунского тепличнo-парникового комбината на Камчатке И. Шпаченко (1971). В условиях Камчатки, где зима длится 9 месяцев, а лето короткое и дождливое, опыление пчелами в теплицах очень выгодно. Средняя заработная плата тепличницы на Камчатке, опыляющей вручную 330 м², 180 рублей в месяц. Одна-две пчелиные семьи опыляют теплицу огурцов площадью 1000 м². Таким образом, экономия за год при опылении пчелами 200 теплиц комбината составит $180 \times 12 \times 20 = 43\,200$ рублей. Если при этом учесть, что в результате опыления пчелами урожай огурцов на 25—30% выше, чем при ручном опылении, то целесообразность содержания пчел в теплицах очевидна. К этому следует добавить и стоимость товарного меда, который дают пчелы от сбора меда в теплицах. В 1970 г. пчеловод И. Шпаченко получил от 45 пчелиных семей, находившихся на воле, 1904 кг товарного меда, т. е. по 42,3 кг на пчелиную семью, а остальные 34 семьи пчел обслуживаемой им пасеки энергично работали в теплицах.

«Дрессировка» пчел

Летной деятельностью пчел можно управлять, вырабатывая у них условный рефлекс на определенные медоносные растения при помощи надушенного сиропа. В старину пчеловоды чисто эмпирически, стремясь направить пчел на цветущую липу, на ночь или рано утром угощали их липовым медом, а когда зацветала гречиха — гречишным медом. Этот простой прием, называемый условно дрессировкой, имеет в пчеловодстве исключительно важное значение для сельского хозяйства.

Чем чище аромат тех цветков, па которые предполагается направить пчел, тем успешнее и лучше проводится обучение. Чтобы заставить пчел перейти с одних растений на другие, меняют ароматизированный сироп.

В 1948 г. на пасеке колхоза им. В. И. Ленина Ореховского сельсовета Радищевского района Ульяновской области за отсутствием природного взятка пчелам дали подкормку из забракованного сахара с запахом керосина. В тот же день возле авторемонтных мастерских было замечено большое скопление пчел: запах керосина в течение двух дней возбуждал пчел-тружениц, и они искали в природе нектар с этим запахом.

В Институте пчеловодства пчелам внутри улья дали сироп с запахом цветов сирени. На следующий же день на цветах сирени находилось пчел во много раз больше, чем на цветах других растений. Следовательно, чтобы приучить пчел к тому или иному запаху, требуется очень короткий срок. Установлено также, что пчелы, использующие ароматический сироп, не только сами участвуют в сборе нектара с запахом этого сиропа, но и мобилизуют своих сестер на поиски нужного медоносного растения. Эту особенность пчел и используют передовые пчеловоды, применяя «дрессировку». Благодаря этому приему намного увеличивается количество пчел, вылетающих из улья за сбором нектара с определенных растений, и, следовательно, более эффективно осуществляется перекрестное опыление. Кроме того, человек получил возможность управлять деятельностью пчел, посылая их на те культуры, которые требуют интенсивного перекрестного опыления. Для этого пчелам дают на ночь или рано утром 100 г. 50%-ного сахарного сиропа с запахом цветов того или иного растения. Техника приготовления ароматического сиропа очень проста. Для одной пчелиной семьи берут 50 г сахара и растворяют в 100 мл кипятка, а в остывший сироп кладут цветки (четверть объема сиропа). Цветки должны быть предварительно очищены от зеленых чашечек, запах которых резко отличается от запаха цветов. Цветы настаивают в сиропе не менее 2 часов в плотно закрытой посуде, чтобы аромат не улетучивался.

Приготавливая ароматический сироп, необходимо учитывать, что пчелы — тонкие дегустаторы запахов, поэтому успех «дрессировки» зависит от чистоты и качества ароматического сиропа. Чем чище аромат тех цветов, на ко-

торые предполагается направить пчел, тем успешнее проводится дрессировка. Сироп лучше всего готовить в чистой стеклянной или эмалированной посуде таким образом: сахар в кипятке растворить днем, цветы настаивать ночью и дать его пчелам рано утром, до вылета из улья. Кормушки с ароматическим раствором ставят в потолочную часть улья, т. е. сверху сотовых рамок.

В этом отношении интересен опыт, проведенный в Пензенской школе пчеловодства. При «дрессировке» пчел на цветущую липу пчелиные семьи собрали по 100 кг меда, контрольные же (не получавшие подкормки) — лишь по 66 кг.

«Дрессировка» — могучее средство в руках пчеловода, возможность управлять летной деятельностью пчел, т. е. направлять пчелиные семьи для опыления определенных сельскохозяйственных культур. Опыты и наблюдения, проведенные в нашей стране, показали, что, управляя летной деятельностью пчел, можно получить более высокий урожай плодов и семян. Опыты А. Ф. Губина показали, что 10 пчелиных семей могут обеспечить опыление 50 га семенников клевера. Для направления пчел на опыление клевера расходуется около 7,5 кг сахара, причем 6 кг (т. е. 80% из них) пчелы откладывают в соты в виде меда. Израсходованные 1,5 кг сахара многократно окупаются тем, что пчелы повышают урожай семян клевера примерно на 1 ц с каждого гектара [1].

Широкое применение «дрессировки» пчел приобретает исключительное значение в настоящее время в связи с решениями партии и правительства, призывающими всех работников сельского хозяйства значительно поднять урожайность сельскохозяйственных культур. Пчеловоды колхозных и совхозных пасек, широко и умело применяя «дрессировку» пчел, помогут резко повысить урожайность таких важнейших сельскохозяйственных культур, как гречиха, красный клевер, люцерна, вика мохнатая, подсолнечник, хлопчатник, лен-долгунец, яблоня, черешня, клубника, виноград, арбуз, дыня, тыква, кабачки, огурец, капуста, лук, брюква и многие другие.

---

[1] *А. Ф. Губин.* Управление летной деятельностью пчел при опылении растений. М., Труды Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева, 1946, вып. 33.

«Дрессировка» дает исключительно хороший эффект, если ароматический сироп скармливают пчелам в течение всего времени цветения данной культуры. Пчелы-труженицы, проснувшись рано утром, сразу же направляются к ароматическому сиропу, а затем — к цветущему медоносному растению, обладающему этим ароматом. Аромат цветущих медоносов является для пчел своего рода указателем дороги, воздушным ориентиром. Во время полетов от улья до цветов и обратно пчелы сами как бы ароматизируют эту воздушную линию.

Таким образом, при «дрессировке» у пчел вырабатывается условный рефлекс, помогающий им быстрее найти определенное медоносное растение в поле или в саду, где одновременно цветет много медоносов. В этом случае собирают нектар только одного нужного сорта.

Еще в 1907—1911 гг. известный русский агроном И. Н. Клинген проводил интересные опыты по опылению пчелами красного клевера и доказал, что урожай клеверных семян на участках, где работали пчелы, достигал в среднем 15 пудов с десятины, а при опылении другими насекомыми — только 5 пудов, т. е. в 3 раза меньше. В 1911 г. в Харькове состоялся Первый съезд деятелей по селекции сельскохозяйственных растений, на котором Клинген сделал доклад «О новой системе полеводства, основанной на теснейшей связи с пчеловодством, и о роли селекции в осуществлении этой задачи».

В СССР проведена большая работа по изучению действия пчелоопыления на урожай семян красного клевера. «Дрессировка» пчел на клевер способствовала увеличению урожая семян клевера в Луховицком районе Московской области с 0,6 до 2,31 ц с 1 га. При помощи «дрессировки» пчел с площади 177 га колхозы получили 392,24 ц семян клевера, а без «дрессировки» с той же площади собирали только 257,52 ц.

Люцерну посевную, или синюю, пчелы также посещают, так как цветки люцерны богаты нектаром и цветочной пыльцой. Наблюдения, проведенные в колхозе «Москва» Ташкентской области, показали, что пчелы усиленно собирают с цветков нектар и пыльцу главным образом в первой половине дня, с 9 до 12 часов. Они летают только на расстояния 100—500 м; на расстоянии 1000 м и более от пасеки пчел в эти часы не было.

Пчелы — гибридизаторы растений

Классики естествознания Ч. Дарвин, К. А. Тимирязев, И. В. Мичурин считают, что органы цветков и органы пчел взаимно прилажены друг к другу; более того, жизнь пчел и половое размножение растений неотделимы.

Пчеловод И. А. Кирюхин много лет работал под руководством И. В. Мичурина и разработал остроумный метод гибридизации растений с помощью пчел. Суть его сводится к следующему. И. А. Кирюхин предложил улей-малютку, рассчитанный на 3—4 тыс. пчел. Этот улей снабжен двумя приборами: фарфоровой трубочкой с загнутым концом и металлическим ограничителем, который дает возможность пчеле входить в улей, но препятствует ее выходу из улья. Выход пчеле предоставляется только через фарфоровую трубку, где насыпана пыльца определенного сорта опылителя. Загнутый конец служит для того, чтобы пчелы при выходе бесцельно не рассыпали пыльцу. Чтобы пчелы с пыльцой направлялись к определенным цветам, ставят изолятор в виде рамы квадратной формы, на одной стороне которой натянута марля. Размеры его от 2 до 20 м². Он совершенно изолирует цветущие деревья, кустарники от других опылителей. Эффективность этого метода очевидна.

Кирюхин на основании многократных наблюдений сделал вывод, что на яблоне, вишне, клевере, подсолнухе пчела за один вылет посещает от 100 до 900 цветков. Следовательно, 3500 пчел, обитательниц улья-малютки, за 8 часов могут опылить 400 тыс. цветков. Если же эту работу поручить одному человеку, то для ее выполнения понадобится почти четыре года. В течение 8 лет после того, как была разработана новая техника, Кирюхин применял ее как на однолетних, так и на многолетних растениях: яблоне, груше, вишне, церападусе, абрикосе, черешне, клубнике, малине, крыжовнике, смородине, подсолнухе, красном клевере, гречихе, рыжике и огурцах. На всех этих культурах пчелы прекрасно опыляли цветы.

Гибридизация растений с помощью пчел — это еще одна крупная победа человека в деле покорения природы.

Глава IV

ПЧЕЛЫ И ЦВЕТЫ

Пчелиный мед

Мед имеет большие преимущества по сравнению с другими продуктами питания: он является одновременно ценнейшим лечебно-профилактическим средством.

Пчелиный мед — чудесный дар природы, в создании которого участвуют пчелы и цветы. Современные научные исследования показали, что древние врачи и философы не без основания давали высокую оценку пчелиному меду, считая его диетой долголетия. На основании лабораторных исследований и клинических наблюдений установлено, что состав меда очень сложен: в нем содержится около ста различных ценных для организма компонентов — глюкозы, левулезы, витамины, ферменты, органические кислоты, микроэлементы, минеральные, гормональные, антибактериальные и другие вещества. Этот полезный и вкусный продукт производят всем известные насекомые — пчелы. Как же эти небольшие насекомые должны трудиться, чтобы получить мед?

Каждый наблюдал, как в теплый летний солнечный день пчелы кружатся над цветками, с которых собирают сладкие капельки нектара. Чтобы собрать 1 кг меда, пчела должна посетить примерно 10 млн. медоносных цветов. Своим хоботком пчела собирает с цветков нектар и наполняет им медовый желудочек (зобик), после чего она летит в свой улей. Пчела пролетает в час 65 км, т. е. по быстроте может соревноваться со скорым поездом. Даже с ношей, равной 75% веса ее тела, пчела пролетает 30 км в час. Чтобы собрать 1 кг меда, пчеле нужно принести 120—150 тыс. нош нектара. Если цветы, с которых пчела берет взяток, находятся в 1,5 км от улья, то пчеле-труженице, пролетающей с каждой ношей 3 км, придется проделать путь от 360 до 450 тыс. км. Это расстояние в 8,5—11 раз превосходит окружность земного шара по экватору.

В улей пчела попадает, пройдя через леток (вход в улей) мимо пчелиной стражи, бдительно и зорко следящей за тем, чтобы чужая пчела или другое насекомое не проникли в улей. Пчелу с ценным грузом встречают ее крылатые сестры — приемщицы нектара. Они освобождают сборщицу от нектара и некоторое время хранят его в своем медовом желудочке, где нектар продолжает подвергаться сложной переработке, начавшейся еще в желудочке пчелы-сборщицы.

Время от времени пчела-приемщица раздвигает верхнюю челюсть и выдвигает немного вперед и вниз свой хоботок, на поверхности которого появляется капля нектара. Затем пчела проглатывает эту каплю снова, а хоботок прячет. Эта процедура повторяется 120—240 раз. Затем пчела-приемщица отыскивает свободную восковую ячейку, в которую она и откладывает каплю нектара. Однако это еще не мед: другие пчелы будут продолжать сложную работу по превращению нектара в мед.

Если пчелы-приемщицы загружены работой, то пчелы-сборщицы подвешивают свой груз — каплю нектара — к верхней стенке восковой ячейки. Это весьма интересный и практически важный прием, так как висячие капли имеют большую поверхность испарения, благодаря чему из нектара интенсивно испаряется влага. Нектар содержит 40—80% воды, а готовый мед — 18—20%. Чтобы удалить почти 75% содержащейся в нектаре воды, пчелы многократно переносят каждую каплю из одной восковой ячейки в другую до тех пор, пока не испарится часть влаги и несозревший мед (полуфабрикат) не станет густым.

Множество пчел хлопочет над одной каплей меда. Взмахами крыльев (каждая пчела делает 26 400 взмахов в минуту) они создают дополнительную циркуляцию воздуха в улье, ускоряющую процесс испарения. Кроме этого чисто физического процесса существенное значение имеет также сгущение нектара в медовом желудочке пчелы-сборщицы. Капелька нектара уменьшается в объеме в результате всасывания воды клетками медового желудочка. В организме пчелы нектар обогащается ферментами, органическими кислотами, антибактериальными веществами и т. д.

Восковые ячейки, наполненные доверху медом, пчелы запечатывают восковыми крышечками, и в таком виде

мед может храниться в течение многих лет. За летний сезон одна пчелиная семья собирает до 150 кг меда и более.

Вкус меда зависит в первую очередь от того, с каких цветущих растений берут пчелы нектар. Цветочный мед бывает монофлерный — переработанный из нектара одного вида медоносных растений: гречихи, липы, акации белой, кипрея, подсолнечника, эспарцета, фацелии и других — и полифлерный, переработанный из нектара различных медоносов. Абсолютно монофлерные сорта меда,

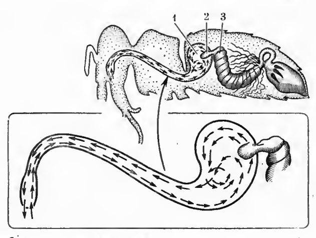


Схема выработки меда в организме пчелы.

1 — медовый желудочек, 2 — мускульный желудочек, 3 — средняя кишка

т. е. собранные с цветов определенного вида растения, встречаются редко. Однако для определения того или другого сорта меда достаточно, чтобы в нем преобладал нектар какого-нибудь одного растения, например нектар липы в липовом меде. Незначительные примеси нектара других медоносных растений мало влияют на специфический аромат, цвет и вкус данного сорта меда. К полифлерным медам относятся луговой, степной, лесной, фруктовый, горно-таежный.

Различают сорта меда, собранные в разных областях, например дальневосточный липовый, башкирский липовый мед и т. п.

По способу получения и обработки отличают сотовый и центробежный (спускной) мед. Залитые медом и запечатанные восковыми крышечками ячейки представляют собой сотовый мед. Он поступает потребителю не только в естественной таре, но и в идеально чистом виде, в совершенно зрелом и стерильном состоянии. Центробежный мед получается при откачивании его из сотов на медогонке. Отпускается он потребителю в расфасовке — в банках или в развес из бочек.

Некоторые сорта меда можно определить по цвету, аромату и вкусу. Разные сорта меда отличаются друг от друга не только окраской, но и множеством самых разнообразных оттенков. Мед с белой акации совершенно бесцветный, т. е. светлый, прозрачный, как вода. Если посмотреть на соты, наполненные этим медом, то они покажутся пустыми. Принято считать, что светлый мед принадлежит к лучшим, перворазрядным сортам. Однако существует мнение, что темный мед содержит в себе больше минеральных солей, главным образом железа, меди, марганца, поэтому он считается более ценным для организма, чем светлый.

Сорт меда определяют также по ароматичности. Некоторые сорта меда имеют исключительно нежный, приятный аромат. Вот как описывает аромат меда Н. В. Гоголь устами пасечника Рудого Панько: «...Представьте себе, что как внесешь сот — дух пойдет по всей комнате, вообразить нельзя, какой: чист, как слеза или хрусталь дорогой, что бывает в серьгах» («Вечера на хуторе близ Диканьки»).

Большинство сортов натурального меда обладает великолепными вкусовыми свойствами, которые с древнейших времен использовались в литературе, и особенно фольклоре, в качестве сравнений. Великий Гомер, услышав речь древнегреческого государственного деятеля Нестора, воскликнул: «Льется речь с языка, словно сладость меда». Мудрый царь Соломон сравнивал сладость любви со сладостью сотового меда. Вильям Шекспир уподоблял прелестные звуки музыки сладости меда. Выражение Вольтера «медовый месяц» стало общеупотребительным.

Замечательный врач, писатель и лексикограф В. И. Даль в «Толковом словаре великорусского языка» приводит следующие поговорки: «С медом и долото про-

глотишь»; «Мужик с медом и лапоть съел». Большой и глубокий смысл вложил народ в эти поговорки. Из известных в настоящее время сортов меда приводим краткое описание характерных свойств наиболее распространенных.

Акациевый мед — один из самых лучших сортов. В жидком виде прозрачен, при кристаллизации (засахаривании) становится белым, мелкозернистым, напоминающим снег. Он содержит 35,98% глюкозы и 40,35% левулезы (фруктозы) — самого сладкого сахара в природе (левулеза в 1,7 раза слаще сахарозы — сахара, добываемого из сахарной свеклы и сахарного тростника, и в 2—2,5 раза слаще глюкозы). Из нектара, собранного с 1 га душистых цветков белой акации (Robinia pseudoacacia L.), пчелы вырабатывают 1700 кг меда.

Пчелы делают мед также из цветков желтой акации (Caragana arborescens L.). Этот мед очень светлый, но при кристаллизации становится похожим на сало, белого цвета, средней зернистости. Желтый акациевый мед относится к лучшим сортам. С 1 га цветущих акаций пчелы собирают 350 кг первосортного меда.

Барбарисовый мед золотисто-желтого цвета, ароматный и нежный на вкус. Пчелы энергично перерабатывают его из нектара цветков ягодного кустарника барбариса обыкновенного (Berberis vulgaris L.), произрастающего в западной, средней и южной частях Советского Союза и широко культивируемого как ценное кровоостанавливающее средство. О лечебных свойствах барбариса знали уже древние вавилоняне и индийцы. На глиняных дощечках знаменитой «Ашшурбанипаловой библиотеки» 2600 лет назад уже написано, что ягоды барбариса способны «очищать кровь». В конце прошлого столетия (1893) И. В. Мичурин заинтересовался барбарисом и вывел его бессеменную форму.

Будяковый мед относится к первосортным. Он бывает бесцветным, зеленоватым, золотистым (светло-янтарным), обладает приятным ароматом и вкусом. При кристаллизации становится мелкозернистым. Пчелы весьма энергично собирают его с красивых малиновых цветков сорняка с колючими стеблями и листьями серовато-го цвета — будяка, или чертополоха проникающего (Carduus nutans L.).

Бурачниковый мед пчелы вырабатывают из нектара

крупных красивых голубых цветков бурачника — огуречной травы (Borago officinalis L.), которая разводится у нас как ценный медонос и лекарственное растение. Этот мед прозрачен, светел и обладает приятным вкусом. С 1 га цветущего бурачника пчелы собирают 200 кг хорошего меда.

Васильковый мед зеленовато-желтого цвета, обладает приятным, напоминающим запах миндаля ароматом и своеобразным, слегка горьковатым привкусом. Василек синий, или полевой (Centaurea cyanus L.), является прекрасным медоносным растением.

Вересковый мед пчелы делают из нектара мелких розовых цветков вечнозеленого ветвистого кустарника вереска обыкновенного (Galluna vulgaris L. Salisb.). Вересковый мед темного, темно-желтого и красно-бурого цвета, со слабым ароматом, приятным или терпким горьковатым вкусом. Этот мед очень тягуч, медленно кристаллизуется. С 1 га цветущего вереска пчелы собирают 200 кг меда.

Горчичный мед пчелы собирают с крупных желтых цветков белой горчицы (Sinapis alba L.). Из нектара, собранного с 1 га этих цветов, пчелы вырабатывают до 40 кг меда золотистого цвета, который после кристаллизации приобретает желтовато-кремовый оттенок.

Горошковый мед пчелы собирают с цветков горошка тонколистного (Vecia tenuifolia Roth.), произрастающего в степных местностях Сибири. Этот мед прозрачен, обладает тонким ароматом и вкусом. В Сибири пчелиные семьи приносят в ульи с горошка по 5 кг меда в день.

Гречишный мед бывает темно-желтого с красноватым оттенком и темно-коричневого цвета. В отличие от других сортов обладает своеобразным ароматом и специфическим вкусом. При кристаллизации превращается в кашицеобразную массу. Некоторые дегустаторы отмечают, что при употреблении в пищу гречишного меда он «щекочет горло». Гречишный мед содержит 36,75% глюкозы и 40,29% левулезы, а также значительно больше белков и железа, чем светлые сорта меда. В связи с этим такой мед рекомендуется принимать при лечении малокровия. В народе давно говорят: «Темный мед бледнолицым очень полезен». Этот мед пчелы делают из нектара цветущей гречихи (Fagopyrum esculentum Moench.), ко-

торой в одной только Украинской ССР ежегодно засевают сотни тысяч гектаров. Из нектара, собранного с 1 га цветущей гречихи, пчелы делают 60 кг меда.

Донниковый мед имеет светло-янтарный или белый цвет. Он относится к числу первосортных медов, отличается высокими вкусовыми качествами, очень тонким приятным ароматом, напоминающим запах ванили. Пчелы собирают его с ярко-желтых цветков донника лекарственного или желтого (Melilotus officinalis Desr.). Этот мед содержит 36,78% глюкозы и 39,59% фруктозы. Для лечебных целей используют цветки и листья (трава донника — Herba Meliloti), а также готовят мелилотовый (зеленый) пластырь. Из нектара, собранного с 1 га дикорастущего донника, пчелы вырабатывают 200 кг меда, а с 1 га культурного — 600 кг.

Дягильный мед пчелы собирают с цветков дягиля лекарственного (Archangelica officinalis Hoffm.), широко распространенного в Советском Союзе. Этот мед обладает приятным ароматом и вкусом.

Ежевичный мед пчелы делают из нектара красивых цветков, широко распространенных в СССР кустарников ежевики (Rubus caesius L.). Он прозрачен, как вода, и обладает высокими вкусовыми качествами. С 1 га цветущей ежевики пчелы собирают 20 кг меда.

Змееголовниковый мед пчелы собирают с сине-фиолетовых цветков однолетнего эфиромасличного растения змееголовника, или маточника (Drucocephalum moldavicum L.), дико растущего на Кавказе, Алтае, в Украинской ССР и т. д. Этот мед светлый, прозрачный, с хорошим ароматом и приятным вкусом. Змееголовник — очень ценное медоносное растение, так как содержит большое количество высокосахаристого нектара с лимонным запахом. С 1 га цветущего змееголовника пчелы собирают 290 кг меда.

Ивовый мед золотисто-желтого цвета, при кристаллизации становится мелкозернистым и приобретает кремовый оттенок, обладает высокими вкусовыми качествами. Пчелы энергично собирают его с цветков различных древесных и кустарниковых пород ивы (Salix), которых насчитывается около 170 видов. Ива встречается в диком состоянии повсюду в Советском Союзе. Из нектара цветущих ив пчелы получают много меда, иногда до 3—4 кг в день, а с 1 га — 150 кг.

Иссоповый мед по своим органолептическим свойствам относится к первосортным образцам. Пчелы делают его из нектара темно-голубых цветков лекарственного и медоносного полукустарникового растения иссопа (Hyssopus officinalis L.), встречающегося в диком состоянии в Украинской ССР, Средней Азии, на Кавказе, Алтае и т. д. Разводят иссоп для добывания эфирного масла и как ценный медонос на пасеках.

Каменный мед редкостный и своеобразный. Собирают его дикие пчелы, откладывая в расселинах каменных утесов. Этот мед палевого цвета, с приятным ароматом и вкусом. Соты с медом содержат мало воска и представляют собой кристаллизованное вещество, которое для употребления приходится откалывать кусочками, как леденец. В отличие от обычного пчелиного меда каменный мед почти не липок и в связи с этим не требует специальной тары. Он хорошо сохраняется, не изменяя свои качества в течение нескольких лет. По региональному признаку, т. е. по месту происхождения, называется также **абхазским медом.**

Следует указать на искусственный каменный мед, который изготовляли раньше в Башкирии из закристаллизовавшегося липового меда. В особых печах из этого меда выпаривали влагу, и он становился настолько твердым, что вполне соответствовал своему названию. Нет нужды доказывать, что с точки зрения гигиены питания такой мед терял свои ценнейшие вещества (ферменты, витамины и пр.).

Каштановый мед темного цвета, обладает слабым ароматом, неприятный на вкус. Пчелы делают этот мед из нектара цветков каштанового дерева (Castanea sativa L.), растущего в Советском Союзе главным образом в Крыму и Закавказье.

Пчелы делают также мед из нектара колокольчатой формы бело-розовых цветков декоративного дерева каштана конского (Aesculus hyppocastanum L.). Этот мед в отличие от первого прозрачный (бесцветный), жидкий, но легко и быстро кристаллизуется, иногда горчит. Каштановый мед относится к разряду низкосортных.

Кенафовый мед пчелы собирают с кенафа (Hibiscus cannabinus L.). Свежеоткачанный кенафовый мед желтоватого, мутного цвета, очень неприятный на вкус. С 1 га цветущего кенафа пчелы собирают 40 кг меда.

Кипрейный мед прозрачен, с зеленоватым оттенком, при кристаллизации становится белым в виде снежных крупинок, а иногда напоминает сливки или сало. При нагревании становится желтым; обладает нежным ароматом, приятный на вкус. Пчелы делают его из нектара лилово-красных цветков кипрея, или иван-чая (Epilobium angustofolium L.), распространенного в Советском Союзе в диком виде. Из нектара, собранного с 1 га цветущего кипрея, пчелы делают 600 кг меда.

Клеверный мед бесцветен, прозрачен, имеет высокие вкусовые качества, считается одним из лучших светлых сортов меда. При кристаллиаации превращается в твердую белую массу. Мед содержит 34,96% глюкозы и 40,24% левулезы. Пчелы перерабатывают из нектара, собранного с 1 га цветков белого или ползучего клевера (Trifolium repens L.), 100 кг меда.

Кленовый мед относится к светлым сортам, имеет прекрасные вкусовые качества. Пчелы энергично собирают его с желтовато-зеленых цветков декоративного кустарника или дерева клена остролистного (Acer platanoides L.), встречающегося почти во всех лесах Советского Союза. С 1 га цветущего клена пчелы собирают 200 кг, а с клена полевого (Acer campestestre L.) — значительно больше.

Кориандровый мед пчелы охотно собирают с белых или розоватых цветков ценного эфиромасличного растения кориандра (Coriandrum sativum L.), произрастающего в диком виде в Средней Азии и Закавказье. С 1 га цветущего кориандра пчелы собирают 500 кг меда, обладающего резким запахом и специфическим привкусом.

Лавандовый мед относится к разряду первосортных. Этот аолотистого цвета мед, обладающий нежным ароматом, пчелы делают из нектара светло-синих или голубовато-фиолетовых цветков многолетнего эфиромасличного растения лаванды (Lavandula vera D. G.). Возделывается лаванда па Южном берегу Крыма, на Кубани и на Кавказе.

Ласточниковый мед пчелы делают из душистого нектара весьма ценного медоносного растения ласточника (ваточника) — Asclepias syriaca L. A. cornuti Des.). Подсчитано, что из пектара, собранного с 1 га цветущего ласточника, пчелы вырабатывают в среднем 600 кг меда. Ласточниковый мед — светлый, с желтым оттепком, обла-

дает нежным ароматом, отличный на вкус. В жаркую сухую погоду в сотах он настолько сгущается, что с трудом откачивается даже при нагревании.

Липовый мед принадлежит к лучшим сортам. Благодаря исключительно приятному вкусу ценится высоко. Свежеоткачанный на медогонке, этот мед очень душист, обычно прозрачен, слабо-желтого или зеленоватого цвета; содержит 36,05% глюкозы и 39,27% левулезы. Уфимский (башкирский) липовый мед, так называемый липец, бесцветный, при кристаллизации становится белой, с золотистым оттенком крупнозернистой массой. Амурский (дальневосточный) липовый мед мутновато-желтоватого цвета. Все образцы липового меда обладают превосходным специфическим ароматом и замечательным вкусом, несмотря на ощущение слабой горечи, которая, однако, быстро исчезает. Липовый мед делают из нектара зеленовато-желтых цветков липы (Tilia), которую за ее высокие медоносные качества народ прозвал царицей медоносных растений. С 1 га цветущих лип — 1000 кг и более.

Лопуховый мед обладает резким пряным запахом; он темно-оливкового цвета, очень тягуч. Этот мед пчелы собирают с мелких темно-розовых цветков лопуха волосистого (Lappa tomentosa Lam.) и репейника (Lappa major Gaertn.). Пчелы собирают с 1 га цветущего лопуха в среднем 600 кг светло-желтого душистого вкусного меда.

Луговой мед золотисто-желтого, иногда желто-коричневого цвета, с приятным ароматом, хороший на вкус. Луговой («сборный») мед пчелы делают из нектара различных луговых цветков.

Луковый мед золотистого или желтого цвета, с незначительным запахом и вкусом лука, который через некоторое время пропадает. Репчатый лук (Allium cera L.) цветет в июле, в жаркие дни, когда цветы других медоносных растений почти не выделяют нектара. Пчелы охотно посещают цветки лука, получая нектар и много цветочной пыльцы; с 1 га можно получить 70 кг меда. Медоносные пчелы считаются хорошими опылителями репчатого лука, культурой которого в СССР занимаются в Пензенской, Белгородской, Черниговской, Ростовской, Ярославской, Московской и других областях.

Люцерновый мед пчелы собирают с лиловых или фиолетовых цветков люцерны посевной (Medicago sativa L.). Свежеоткачанный мед имеет различные оттенки — от бес-

цветного до янтарного; быстро кристаллизуется, приобретая белый цвет и напоминая своей консистенцией густые сливки. Этот мед имеет приятный аромат и специфический привкус; он содержит 36,85% глюкозы и 40,24% левулезы. С 1 га цветущей поливной люцерны пчелы вырабатывают 380 кг меда.

Малиновый мед светлого, белого цвета, имеет очень приятный аромат, чудесный вкус. Сотовый мед с малины очень нежен и словно тает во рту. Этот мед пчелы делают из нектара цветков лесной и садовой малины (Rubus idaeus L.). Особенно много малины в лесах Сибири, Приуралья, в Кировской, Горьковской и многих других областях. Малина у нас широко разводится и занимает почетное место среди плодоягодных насаждений. Когда цветет малина, пчелы пролетают мимо других цветков медоносных растений, не обращая на них внимания. Благодаря тому что цветок малины опрокинут вниз, пчела, извлекая нектар, находится как бы под естественным навесом, или зонтиком, и может работать даже во время дождя. Из нектара, собранного с 1 га цветущей лесной малины, пчелы получают 70 кг, а с 1 га садовой малины — 50 кг меда. Малиновый мед содержит 33,57% глюкозы и 41,34% левулезы.

Мелиссовый мед прекрасен на вкус. Пчелы делают его из нектара светло-фиолетовых или розовых цветков с сильным запахом мелиссы, или лимонной мяты (Melissa officinalis L.), широко распространенной в диком виде на Кавказе и в Крыму, а также разводимой в Украинской ССР (растение используется в парфюмерной и лекарственной промышленности). Пчелы очень любят запах мелиссы и с 1 га цветущих растений собирают 150 кг меда.

Морковный мед темно-желтого цвета, ароматный. Пчелы делают его из нектара душистых белых цветков в зонтикообразных соцветиях двухлетнего культурного растения — моркови (Daucus carota L.).

Мятный мед пчелы делают из нектара пахучих цветков многолетнего эфиромасличного и пряного растения мяты перечной (Mentha piperita L.). Она широко культивируется в Советском Союзе и дает обильные сборы высококачественного меда. Мед этот имеет янтарный цвет, обладает приятным ароматом мяты.

Огуречный мед пчелы делают из нектара золотисто-желтых цветов огурца (Cucumis sativus), которые они

усердно посещают, собирая светло-желтый мед. Сбор огуречного нектара пчелы предпочитают даже гречишному. Мед прекрасного качества.

Одуванчиковый мед золотисто-желтого цвета, очень густой, вязкий, быстро кристаллизующийся, с сильным запахом и резким вкусом. Этот мед пчелы получают из нектара широко распространенного сорняка — одуванчика (Taraxacum officinalis L.). Одуванчиковый мед содержит 35,64% глюкозы и 41,50% фруктозы.

Осотовый мед белого цвета, ароматный, вкусный. Этот первосортный мед пчелы делают из нектара, собираемого с многочисленных золотисто-желтых цветков сорного растения осота (Sonchus oryensis L.).

Очитковый мед пчелы делают из цветов очитка едкого — молодила (Sedum acre). Цветы дают пчелам богатейший взяток нектара и перги. Пчелы посещают очиток с утра до вечера. Мед золотисто-желтый, очень сладкий.

Падевый мед пчелы делают не из нектара цветов, а главным образом из экскрементов насекомых: травянистых вшей, или тлей (Aphididae), червецов (Coccidae), листоблошек (psyllidae) и др. Эти насекомые питаются соками растений, а извергаемые ими в виде жидких сладких капель экскременты падают вниз с листьев деревьев, поэтому они и получили название пади. О пади было известно уже в глубокой древности. Так, естествоиспытатель Плиний предполагал, что падь (медвяная роса) падает со звезд; такое представление было общепринятым на протяжении многих столетий. Химические анализы показали, что падь резко отличается от цветочного нектара. Установлено, что если нектар цветов состоит почти исключительно из сахара, то в пади около 70% азотистых веществ и декстрина. Падевый мед обычно темного цвета, тягуч, часто неприятного вкуса и обладает слабым ароматом.

Цандер (1931) сообщил, что цвет свежеоткачанного падевого меда с лиственных пород бурый, почти черный, с зеленоватым отливом. Падевый мед с ели темно-зеленый, с пихты — золотисто-желтый, с лиственницы — от лимонно-желтого до светло-буроватого, с горной сосны — почти водянисто-прозрачный.

Падевый мед по сравнению с цветочным имеет значительно более слабые бактерицидные свойства. Остав-

ленный в ульях на зиму, он в большинстве случаев причиняет вред, вызывая у пчел понос, а затем их гибель. Объясняют вредное действие падевого меда на пчел большим содержанием минеральных солей — калия, фосфора, серы и хлора. Для определения падевого меда или его примеси в других сортах меда применяют спиртовую реакцию. К раствору меда в дистиллированной воде (1 : 1) добавляют шесть частей 96%-ного спирта-ректификата. При наличии пади мед будет мутный.

Однако в последнее время появились исследования, которые показали, что падевый мед заслуживает всестороннего лабораторного исследования и клинического изучения. М. Н. Оржевский (1958) в брошюре, посвященной пади и падевому меду, сообщает много интересных данных. Чешский ученый О. Гарагсим (1962) в результате хроматографических анализов пади установил, что она содержит рафинозу, мальтозу, мелецитозу, сахарозу, глюкозу, фруктозу и еще семь неопределенных сахаров. Из свободных аминокислот были найдены аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, цистин, глютаминовая кислота, глицин, гистидин, лейцин, лизин, метионин, пролин, серин, треонин, триптофан, тирозин, валин. Даже из этого краткого перечня видно, что падевый мед заслуживает всестороннего изучения и, возможно, в близком будущем займет почетное место в арсенале лечебных средств. В монографии западногерманских ученых Вернера Клофта, Анны Маурицио и Вальтера Кезера «Das Waldhonigbuch» («Книга о лесном падевом меде») убедительно показано, что во многих европейских странах падевый мед ценится значительно выше цветочных сортов меда, так как ему приписывают целебные свойства. В СССР пчеловоды стараются лесной мед не собирать, а между тем, возможно, он действительно мог бы сыграть важную роль в лечении и профилактике некоторых заболеваний.

О бактерицидности падевого меда имеются разноречивые указания: В. Темнов (1944) пишет, что мёда́ с душицы и падевый — слабо бактерицидны, а Г. Ошман (1954) — что «особенно бактерициден горный мед с большой примесью пади».

Пастернаковый мед относится к светлым медам с хорошими вкусовыми качествами. Пчелы делают его из нектара крупных желтых цветков двухлетнего растения пастернака (Pastinaka sativa L.), произрастающего в диком

состоянии в Поволжье и Башкирской АССР. Имеются литературные данные о том, что в Башкирской АССР по сборам меда пастернак второй медонос после липы.

Подсолнечный мед золотистого цвета, при кристаллизации становится светло-янтарным, иногда даже с зеленоватым оттенком, обладает слабым ароматом и несколько терпким вкусом. Пчелы делают его из нектара золотисто-желтых широкотрубчатых цветков масличного растения — подсолнечника (Heliantus annuus L.). Корзинка — соцветие подсолнечника — содержит примерно 1500 цветков, которые пчелы прекрасно опыляют, значительно повышая этим его плодоношение. При энергичном посещении пчелами подсолнечника урожайность его семян повышается почти в 2 раза. Из нектара, собранного с 1 га цветущего подсолнечника, пчелы делают 50 кг меда.

Померанцевый мед — один из самых лучших сортов меда. Ароматный, напоминающий запах цитрусовых цветов, приятный па вкус. Пчелы делают его из нектара цветков цитрусовых растений — мандаринов, лимонов, апельсинов, произрастающих в Абхазии, Аджарии, Грузии.

Пустырниковый мед светло-золотистый (напоминающий цвет соломы), с легким ароматом и специфическим хорошим вкусом. Пчелы собирают его с бледно-фиолетовых цветков пустырника, или сердечной травы (Lecnurus cardiaca L.), произрастающей повсюду по пустырям, на свалках, у мусорных куч и т. д. На каждом растении насчитывается более 2500 цветков, собранных в густые гроздья и выделяющих много высокосахаристого нектара. Пустырник — ценное медоносное растение, которое охотно посещают пчелы в любую погоду.

Радиоактивный мед. Давно установлено, что различные сорта меда отличаются между собой не только цветом, специфическим ароматом и вкусом, но химическим составом и лечебными свойствами. Установлено также, что химический состав меда частично зависит от цветущих медоносных растений, с которых пчелы собирают нектар, и даже от почвы, на которой медоносы произрастают. Выдающийся французский химик Ален Кайа, много сделавший для изучения минерального состава меда, в 1908 г. показал, что некоторые сорта пчелиного меда содержат радий. Стеклянные трубочки с медом, тща-

тельно завернутые в инактиничную бумагу, помещали на светочувствительные фотографические пластинки. Примерно через месяц на некоторых пластинках были отмечены небольшие изображения, полученные вследствие излучения радия. Это открытие представляет исключительный интерес, так как запасы радия в земной коре весьма ничтожны: его в 25 тыс. раз меньше золота, в 12 млрд. раз меньше магния и в 16 млрд. раз меньше кальция.

Рапсовый мед беловатый, иногда желтоватый, с приятным ароматом, приторный, очень густой, быстро кристаллизуется, плохо растворим в воде, но при длительном хранении быстро закисает. Пчелы делают такой мед из нектара желтых цветков замечательного эфиромасличного растения рапса (Brassica napus var deifera Metzg.). М. М. Глухов (1955) сообщает, что, по имеющимся наблюдениям на юго-западе Украины, одна пчелиная семья приносит в день около 8 кг рапсового меда. С 1 га цветущего рапса пчелы собирают 50 кг меда.

Резедовый мед пчелы собирают с цветков резеды пахучей (Reseda odordta L.). Мед этот относится к категории высокосортных, обладает исключительно приятным ароматом, а по вкусу может соперничать с липовым. Пчелы получают с цветков резеды пахучей много прекрасного прозрачного нектара и красновато-оранжевую цветочную пыльцу. С 1 га цветущей резеды пчелы собирают более 200 кг отличного меда.

Рододендроновый мед имеет неприятный вкус. При употреблении в пищу вызывает общую слабость, головную боль, рвоту, обморок и т. д. Имеются литературные указания, что отравление вызывает содержащийся в меде алкалоид андромедотоксина. Пчелы собирают этот мед с цветов кустарника рододендрона понтийского (Rhododendron ponticum L.), произрастающего в диком состоянии в Закавказье (см. «Ядовитый, или «пьяный», мед»).

Рябиновый мед красноватого цвета, с сильным ароматом и хорошими вкусовыми качествами. Пчелы делают этот мед из нектара цветущей рябины (Sorbus Aucuparia L.), широко встречающейся в Советском Союзе. С 1 га цветущей рябины пчелы заготовляют 40 кг меда.

Синяковый мед относится к первосортным медам, имеет светло-янтарный цвет, приятный аромат, очень хорошие вкусовые качества. Этот мед густой консистенции и медленно кристаллизуется. Пчелы собирают его с розо-

вых и ярко-синих цветов синяка, или румянки (Echium vilgaris L.), растения, широко распространенного на юге Советского Союза. Цветущий синяк — очень ценное медоносное растение, дающее 300—400 кг меда с 1 га.

Сладконожниковый мед напоминает липовый и отличается от него только более темным цветом. Обладает сильным ароматом и хорошими вкусовыми качествами. Пчелы собирают его с цветков дерева сладконожника, или говения (Hovenia dulcus Thubg.), произрастающего в советских субтропиках и имеющего пищевое и декоративное значение.

Сурепковый мед зеленовато-желтого цвета, обладает слабым ароматом и приятным вкусом. Для длительного хранения непригоден. Пчелы делают его из нектара пахучих золотисто-желтых цветков сорняка сурепки (Barbarea vulgaris R. Bz.), встречающегося часто вблизи озер, болот, на сырых лугах и т. д. С 1 га цветущей сурепки пчелы собирают около 40 кг меда.

Табачный мед по цвету варьирует от светлого до темного, имеет неприятный запах и горьковатый привкус. В связи с низкими вкусовыми качествами почти не используется в питании человека. Применяется на табачных фабриках при изготовлении высококачественных ароматических сортов табака. Вполне пригоден для кормления пчел во время зимовки. Пчелы делают табачный мед из нектара цветущего табака (Nicotiana tabacum L.).

Тыквенный мед золотисто-желтого цвета, приятный на вкус, довольно быстро кристаллизуется. Пчелы вырабатывают его из нектара больших золотистых цветков тыквы (Cucurbita L.). С 1 га цветущей тыквы пчелы собирают 30 кг хорошего меда.

Тюльпановый мед красноватого цвета, приятного аромата и хорошего вкуса. Пчелы собирают его с зеленовато-красноватых цветков красивого декоративного тюльпанового дерева (Liriodendron tulipifera L.). Это дерево — хороший медонос, так как содержит наибольшее количество нектара по сравнению с другими субтропическими медоносными растениями. С одного тюльпанового дерева пчелы собирают 1 кг меда.

Фацелиевый мед светло-зеленого или белого цвета, обладает нежным ароматом и приятным тонким вкусом. После кристаллизации напоминает тесто. Фацелиевый мед относится к высокосортным медам и очень ценится у по-

требителя. Пчелы делают его из нектара синеватых цветков фацелии (Phacelia tanacetifolia Benth.) — одного из важнейших медоносных растений. С 1 га цветущей фацелии пчелы собирают в средней полосе СССР 150 кг меда, а на юге — до 500 кг.

Хлопковый мед светлый и только после кристаллизации становится белым, имеет своеобразный аромат и нежный вкус. Обычно быстро кристаллизуется и тогда становится почти белым и мелкозернистым. Хлопковый мед содержит 36,19% глюкозы и 39,42% левулезы. Мед, собранный пчелами с листьев (внецветковых нектарников) хлопчатника, по вкусовым свойствам ничем не отличается от меда, собранного с крупных цветов хлопчатника (Gossypium L.). С 1 га цветущего хлопчатника пчелы собирают 100—300 кг меда. В результате перекрестного опыления пчелы повышают урожайность хлопка на 40—56%.

Черничный мед красноватого цвета, обладает исключительным ароматом, приятный на вкус. Пчелы вырабатывают мед из нектара низкого полукустарника черники (Vaccinimium myrrtiffus L.). Цветущая черника — хороший медонос, с которого пчелиные семьи собирают по 2,5 кг меда в день.

Чингильный мед светлый, с желтоватым оттенком, довольно быстро кристаллизуется. Пчелы делают его из нектара крупных розовых цветков колючего кустарника чингиля (Habiomodendron halodendron (Pall.) Voss.), произрастающего в Казахской ССР. С 1 га цветущего чингиля пчелы собирают более 190 кг меда.

Шалфейный мед светло-янтарного или темно-золотистого цвета, обладает нежным приятным ароматом, хороший на вкус. Пчелы энергично собирают его с синевато-фиолетовых цветков многолетнего полукустарника шалфея аптечного (Salvia officinalis L.), широко разводимого в Украинской ССР, на Кубани и т. д. С 1 га цветущего шалфея пчелы собирают 650 кг меда.

Шандровый мед относится к светлым медам и обладает исключительно приятным ароматом и высокими вкусовыми качествами. Пчелы добывают этот мед из нектара серо-белых цветков ветвистого многолетнего растения шандры белой, или конской мяты (Marrubium vulgare L.), произрастающей на юго-западе европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии. Пчелы охотно посе-

щают шандру, цветки которой привлекают их своим концентрированным сладким и очень пахучим нектаром. С 1 га цветущей шандры пчелы собирают 50 кг очень хорошего меда.

Эвкалиптовый мед неприятный на вкус, но высоко ценится, так как применяется в народной медицине для лечения туберкулеза легких. Литературные данные относительно лечебных свойств эвкалиптового меда при туберкулезе разноречивы: одни (Гданский, 1912) восхваляют эти свойства, другие (Ильин, 1926) считают их преувеличенными.

Пчелы вырабатывают этот мед из нектара крупных одиночных цветков вечнозеленого дерева — эвкалипта круглого (Eucaliptus globulus Labill.), культивируемого главным образом в субтропиках.

Учитывая, что эвкалиптовое масло и другие лекарственные вещества содержатся не в цветках эвкалиптовых деревьев, а только в листьях, можно считать, что мнение о важном медицинском значении эвкалиптового пчелиного меда не обосновано.

Эспарцетовый мед золотисто-желтого цвета, очень ароматный, приятный на вкус. Пчелы делают его из нектара розовых или красных цветков многолетнего кормового растения эспарцета посевного или виколистного (Onobrychus sativa Lam. — Onobrichus viciaefolia Scop.), произрастающего в диком виде в Сибири, Украинской ССР. Из нектара, собранного с 1 га цветущего эспарцета, пчелы вырабатывают от 100 до 600 кг высокосортного меда.

Яблоневый мед светло-желтого цвета, с исключительно приятным ароматом. Содержит 31,67% глюкозы и 42% левулезы. Пчелы делают его из нектара цветков яблони (Pyrus malus L.), занимающей в Советском Союзе почти 70% общей площади садов. С 1 га цветущей яблони пчелы вырабатывают 20 кг меда.

Ядовитый, или «пьяный», мед известен с глубокой древности. Древнегреческий полководец и писатель Ксенофонт Афинский в историческом повествовании «Анабазис» (отступление 10 тыс. греков из Малой Азии) подробно останавливается на эпизоде, когда воины, поевшие в Колхиде меда, заболели: «Вообще здесь ничего не было, что могло бы возбудить удивление, но много было ульев, и все те солдаты, которые наелись сотов, лишились сознания; их рвало, и начинался понос, так что никто не мог

стоять прямо. Кто немного съел, тот был похож на сильно опьяневшего, кто съел больше, казался сумасшедшим; некоторые даже умирали. Было очень много больных, словно после поражения; так что это навело большое уныние. Но на следующий день никто не умер, а около той же поры (в которую больные съели меду) они начали приходить в сознание; на третий и на четвертый вставали словно после лекарства».

Пчеловоды отдельных районов Батуми, недалеко от тех мест, где произошло отравление, описанное Ксенофонтом, нередко вынуждены использовать только воск, так как употребление в пищу меда вызывает головокружение, опьянение, рвоту.

В горных местностях средней и северной части Японии употребление меда вызывает у людей заболевание, связанное с действием ядовитого нектара, собираемого пчелами с растения хотсутсайи из семейства вересковых. Доказано, что мед с цветов азалии, аконита, андромеды содержит ядовитые вещества.

А. М. Горький в рассказе «Рождение человека» писал: «...в дуплах старых буков и лип можно найти «пьяный» мед, который в древности едва не погубил солдат Помпея Великого пьяной сладостью своей, свалив с ног целый легион железных римлян; пчелы делают его из цветов лавра и азалии».

На Дальнем Востоке пчелы делают ядовитый мед, собирая нектар с цветков болотного кустарника вереска чашелистникового (Chamaedaphus calyculata Moench.). Этот кустарник занимает площадь в тысячи гектаров, образуя огромные заросли: цветет он в течение 20—30 дней и дает пчелам до 3 кг меда в день на одну пчелиную семью. Мед с болотистого вереска желтоватого цвета, несколько горьковат, быстро кристаллизуется. Употребление этого меда вызывает у человека отравление, выражающееся в появлении холодного пота, озноба, тошноты, рвоты, головных болей. Наблюдения показали, что употребление 100—120 г этого меда вызывает у человека потерю сознания, бред. Мед с болотного вереска совершенно безвреден для пчел. Скармливание пчелам этого меда летом и зимой не оказывало вредного влияния.

И. С. Молочный в 1951 г. сообщил, что «пьяный» мед в Хабаровском крае пчелы собирают с цветов багульника (Ledum palustive L.) — небольшого кустарника,

произрастающего на болотистых и торфяных местах. Белые, собранные в щиток цветы, обладающие одуряющим запахом, привлекают пчел. Из собранного нектара они делают ядовитый мед. Молочный предложил способ обезвреживания «пьяного» меда трехчасовым подогревом при температуре 80—90°. При этом мед помешивают, не допуская его кипения. Длительное подогревание меда разрушает ядовитые вещества, и он становится пригодным в пищу. Однако обезвреживание продолжительным подогреванием приводит к потере замечательных вкусовых качеств меда. В связи с этим К. Ш. Шарашидзе (1951) разработала способ обезвреживания «пьяного» меда подогреванием при температуре 46° и давлении 67 мм. Этот способ позволяет сохранить все его свойства.

Можно было бы привести еще много примеров, которые убедительно доказывают, что из нектара ядовитых растений пчелы переносят ядовитые вещества в мед. Сами же пчелы ежегодно питаются этим ядовитым медом без всякого ущерба для себя. Эти многовековые наблюдения подтверждаются экспериментами па животных. Установлено, что ядовитый мед по своим свойствам не отличается от обычного меда, но содержит вещество, вызывающее отравление. Симптомы, паблюдаемые при отравлении ядовитым медом, совпадают с симптомами, описанными более двух тысяч лет назад Ксенофонтом. Ядовитый мед называют также «пьяным» потому, что у человека, поевшего его, появляется головокружение, тошнота, судороги. Такой человек напоминает пьяного.

К. Ш. Шарашидзе в 1954 г. провела серию биологических опытов, доказывающих, что ядовитые свойства «пьяного» меда зависят от ядовитости нектара цветов азалии и рододендрона.

Даже из этого неполного перечня видно, что сортов меда, вырабатываемых пчелами из природных взятков самых разнообразных цветущих растений, довольно много. Однако мне удалось получить более 85 новых сортов лекарственно-витаминных медов, которые не могут создать пчелы из природных источников. Этот метод получения пчелиного меда по рецепту человека назван экспрессным. Новые сорта меда, полученные на Украине, Дальнем Востоке, в Средней Азии, на Урале, в Подмосковье, доказали перспективность экспрессного метода.

Состав, пищевая ценность и калорийность меда

Наблюдения показали, что спортсмены, употребляющие много сахара, значительно выносливее и легче побеждают в соревнованиях. Однако сахар (свекловичный, тростниковый) и глюкоза усваиваются нашим организмом по-разному. В то время как глюкоза без всяких превращений поступает из кишечника в кровь (ее можно вводить непосредственно в кровь, что широко практикуется при многих заболеваниях), сахар должен предварительно подвергнуться гидролизу — расщеплению.

Гидролиз сахара происходит только в тонких кишках, где под воздействием кишечного сока сахар расщепляется на глюкозу и левулезу, которые затем всасываются и поступают в кровь воротной вены. Из воротной вены глюкоза попадает в печень, откуда током крови распределяется по тканям организма.

Более полноценным по сравнению с сахаром является мед, который содержит кроме легкоусвояемых сахаров еще и другие ценные питательные вещества. Глюкоза быстро переходит в кровь и становится хорошим источником энергии. Поэтому для восстановления сил организма после тяжелого физического труда, в случаях болезни и т. д. рекомендуется потреблять мед.

Спортсмены едят мед перед состязаниями или в перерывах между ними, чтобы израсходованную мускульную энергию опять быстро восстановить. С этой же целью врачи рекомендуют мед старым людям и детям, также нуждающимся в быстром восстановлении сил.

Мед представляет собой почти чистую глюкозу и левулезу, поэтому является очень полезным продуктом питания. Кроме того, в состав меда входят вещества (ферменты, минеральные соли, витамины и др.), необходимые для нормальной жизнедеятельности клеток, тканей и органов. Ферменты — это тот чудесный эликсир, о котором мечтали алхимики средневековья, это более совершенное и изумительное орудие организма, чем самые совершенные реактивы в руках опытного химика. Чтобы вызвать гидролиз крахмала, химики нагревают его с водой в запаянных трубках или в автоклаве до температуры 170°С. Этот же процесс идет значительно быстрей под влиянием

фермента слюны — птиалина. Омыление жира происходит при высокой температуре (более 100°) при кипячении с щелочами, тогда как в организме это совершается под влиянием фермента липазы при температуре тела. Член-корреспондент Академии наук СССР В. Н. Букин пишет: «Без ферментов организм погиб бы от истощения даже при избытке самой питательной пищи, так как она не могла бы быть усвоена...» [1]

Какие ничтожно малые количества фермента необходимы для активного ферментативного действия, можно представить себе на примере пероксидазы, выделенной академиком А. Н. Бахом из хрена и оказавшейся активной даже в разведении 1 : 200 000 000. Известный немецкий ученый Цандер (1931) объяснял исключительные свойства меда наличием в нем ферментов. Он считал, что ферменты изменяют мертвую смесь веществ, приносимых летными пчелами в улей, соответственным образом в живое вещество, которое потом и вне тела пчелы производит работу, зреет и отмирает.

Доктор Анна Маурицио — научный сотрудник отдела пчеловодства швейцарской сельскохозяйственной опытной станции — также считает, что ферментативные процессы не прекращаются и после того, как пчелы запечатают мед в сотах, эти процессы продолжаются и во время его хранения. В Швейцарии в одном старом доме был найден мед, собранный пчелами еще в 1895 г. Меду было уже примерно 60 лет, когда сделали анализ и хроматограмма оказалась точно такой, какую ожидали: на ней были видны яркие пятна фруктозы и глюкозы, а также следы негидрализованной сахарозы и типичные пятна мальтозы и олигосахаридов.

Значение минеральных солей для организма очень велико. Эксперименты показали, что при кормлении пищей, в которой отсутствовали минеральные соли, хотя в ней и содержался избыток белков, углеводов, жиров и витаминов, подопытные животные погибали. Советский ученый А. Войнар указывает, что микроэлементы и минеральные вещества, встречающиеся в организме в незначительных концентрациях, играют исключительно важную биологическую роль, так как благодаря взаимоотношению с ря-

[1] *В. Н. Букин.* Витамины и их значение для здоровья человека. М., «Знание», 1952, стр. 6—7.

дом ферментов, витаминов и гормонов влияют на возбудимость нервной системы, на тканевое дыхание, процессы кровообразования и др.

В связи с возрастными изменениями обмена веществ колеблется уровень содержания в крови и в органах таких важных в биологическом отношении микроэлементов, как медь, марганец, кобальт, никель, цинк. В таких случаях введение этих элементов с пищей, в частности с медом, особенно важно.

Пчелиный мед богат также и органическими кислотами — яблочной, винной, лимонной, молочной, щавелевой. В связи с этим Е. Цандер писал: «О природе кислот в меде раньше говорилось много вздорного. Так, существовало общее убеждение, что будто бы кислотность эта обусловливается присутствием муравьиной кислоты, которую пчелы перед запечатыванием меда вносят посредством жала из ядовитых железок в самый мед для его консервирования. В меде находятся преимущественно органические кислоты, и прежде всего яблочная, лимонная, винная, щавелевая» [1].

В пчелином меде содержатся также витамины, белки, ацетилхолин, гормональные, антибиотические, фитонцидные и другие весьма ценные для организма вещества. Академик В. П. Филатов высказал мнение, что пчелиный мед содержит биогенные стимуляторы, т. е. вещества, повышающие жизнедеятельность организма.

В ботаническом саду Львовского государственного университета проведены интересные опыты, показавшие, что пчелиный мед содержит ростовые вещества — биосы. Ветки, отделенные от дерева, высаженные в землю после обработки водным раствором меда, быстро укоренялись и нормально росли.

В состав меда входят также соли кальция, натрия, калия, магния, железа, хлора, фосфора, серы, йода, а некоторые сорта меда содержат даже радий. Количество минеральных солей в меде почти одинаково с содержанием их в сыворотке крови человека (таблица).

При спектральном анализе гречишного и полиферного (собранного с разных цветов) меда, проведенном в лаборатории (руководимой Е. С. Пржевальским) Московского

[1] *Е. Цандер.* Мед, его состав, образование, ценность, основные положения для медоиспытания. М., Сельхозгиз, 1931.

Минеральный состав сыворотки крови человека и меда (в %)

Элемент	Кровь человека (по Палладину)	Пчелиный мед (по Шерману)	Элемент	Кровь человека (по Палладину)	Пчелиный мед (по Шерману)
Магний	0,018	0,018	Хлор	0,360	0,029
Сера	0,004	0,001	Калий	0,030	0,386
Фосфор	0,005	0,019	Иод	Следы	Следы
Железо	Следы	0,0007	Натрий	0,320	0,001
Кальций	0,011	0,004			

государственного университета имени М. В. Ломоносова, установлено, что мед содержит также соли марганца, кремния, алюминия, бора, хрома, меди, лития, никеля, свинца, олова, титана, цинка и осмия. Б. А. Макарочкин и Д. М. Юденич, исследуя сорта меда Челябинской области, обнаружили в них повышенное содержание молибдена, меди, титана, серебра, бериллия, ванадия и циркония. Ст. Младенов (1969) отмечает также в составе меда наличие висмута, галлия, германия, золота. Таким образом, по данным ряда авторов, мед содержит: алюминий, барий, бериллий, ванадий, висмут, галлий, германий, железо, золото, калий, кальций, кобальт, кремний, литий, магний, марганец, медь, молибден, натрий, никель, радий, свинец, серебро, стронций, титан, фосфор, хром, цинк, цирконий. Установлено, что минеральный состав различных сортов меда зависит от почв, на которых произрастают цветущие медоносные растения.

В пчелином меде содержатся также витамины, антибактериальные и антимикологические (противоплесневые), фитонцидные, гормональные, антидиабетические и другие весьма важные для организма вещества.

Мед — высококалорийный продукт: 1 кг его содержит от 3150 до 3350 ккал. Мед — весьма ценный диетический продукт, который применяют одновременно с лекарствами и используют для лечебных мероприятий. Так как мед имеет явные преимущества перед другими продуктами (сахар, джем и т. д.), он получил должное признание и применение в современной клинике и в лечебно-профилактических учреждениях.

Содержание витамиов в меде

Витамины — органические вещества, необходимые элементы нормального питания. Перед витаминами отступили такие страшные заболевания, как цинга, бери-бери, рахит, пеллагра и др.

Академик А. Н. Бах (1941) писал, что витамины, еще недавно казавшиеся второстепенными факторами питания с узко ограниченным, специфическим действием, приобрели значение фактора исключительной биологической важности. Трудно найти такой раздел физиологии и биохимии, который не соприкасался бы с учением о витаминах. Обмен веществ организма, деятельность органов чувств, функции нервной системы, ферментативные процессы, рост и размножение — все эти разнообразные и коренные по своей важности процессы теснейшим образом связаны с витаминами.

Академик А. И. Опарин (1948) считает, что витаминология — краеугольный камень современного учения о полноценном питании. Без знания этого важного вопроса не может быть и речи о правильном понимании современных основ биохимии и физиологии. В настоящее время установлено, что витамины участвуют во всех процессах жизнедеятельности организма.

В литературе по пчеловодству часто встречаются разноречивые указания относительно содержания витаминов, в частности витамина С, в пчелином меде. Существует мнение, что в местностях, где плоды и овощи не произрастают (Арктика, Крайний Север), мед с успехом употребляют как противоцинготное средство. Такое утверждение не соответствует действительности. Английский исследователь Старк, живший во второй половине XVIII в., вызвал у себя экспериментальную цингу, питаясь в течение шести месяцев пищей из меда и мучных изделий.

Витаминному составу пчелиного меда посвящено много работ советских и зарубежных ученых. Установлено, что для обеспечения организма дневной дозой витамина С потребовалось бы съесть 2—3 кг меда, что, разумеется, недопустимо. Согласно исследованиям отечественных и иностранных авторов, в меде обнаружены следующие витамины: B_1 (аневрин), B_2 (рибофлавин), B_3 (пантотеновая

кислота), Вс (фолиевая кислота), B_6 (пиридоксин), Н (биотин), К (филлохинон), С (аскорбиновая кислота), Е (токоферол), провитамин А (каротин) и др. Количество витаминов в меде в основном зависит от содержания в нем цветочной пыльцы. Опыты показали, что полное удаление цветочной пыльцы фильтрованием приводит к почти полному отсутствию в меде витаминов. Хотя перечисленные выше витамины содержатся в меде в очень незначительном количестве, тем не менее проведенные мною исследования (1940, 1951, 1955 и др.) показали, что они имеют огромное значение, так как находятся в благоприятном сочетании с другими весьма важными для организма веществами.

Антибактериальные вещества в пчелином меде

Пчелиный мед при правильном хранении не портится на протяжении очень долгого времени. Археологические находки в Египте показали, что мед может сохранять свои вкусовые свойства в течение тысячелетий. Автора книги заинтересовал вопрос: обладают ли бактерицидными свойствами новые сорта меда, полученные им экспрессным методом (т. е. в результате кормления пчел искусственным нектаром) из таких веществ, как молоко, яичный белок, кровь животных и т. д., которые в обычных условиях являются хорошей средой для развития микробной флоры.

В лаборатории кафедры микробиологии Киевского медицинского института профессор М. П. Нещадименко, ассистент кафедры А. П. Мороз и автор изучали антибактериальные свойства нескольких образцов меда, полученных экспрессным методом. Для контроля брали натуральный липовый мед с той же пасеки, а также смесь — 40% глюкозы и 30% левулезы и 0,02%-ную муравьиную кислоту в физиологическом растворе. Исследовали витаминный, гематогенный, маммино-витаминный и какао-молочно-яично-витаминный сорта меда. Для посевов брали бактериальные культуры гноеродных микробов и микробов, вызывающих заболевания кишечного тракта (брюшной тиф, паратифы А и В), бактерии Бреслау и Гертнера, бактерии дизентерии Шига и Шмитца.

Суточные культуры смывали в 1 мл физиологического раствора: две капли эмульсии прибавлялись к 3 мл меда. Контрольные образцы брали в таком же объеме. Прибавленную бактериальную эмульсию равномерно смешивали с медом. Смесь ставили в термостат при температуре 37°. Посевы производили через 1—8 дней на агар-агар, сывороточный агар и бульон. Сделано 2080 посевов. Опыт повторяли дважды, и результаты совпали.

Исследования показали, что в средах с высокой концентрацией сахаров (глюкозы — 40, левулезы — 30%) и 0,02%-ной муравьиной кислоты в физиологическом растворе перечисленные выше микробы в термостатных условиях росли. Новые образцы меда и обычный липовый мед (контроль) обладают высокими антибактериальными свойствами. По сравнению с новыми образцами обычный липовый мед оказался менее бактерицидным. Эти исследования, а также хорошо сохраняющаяся коллекция более 85 образцов новых сортов меда, полученных экспрессным методом, убеждают в том, что антибактериальные вещества меда, несомненно, результат секреторной деятельности пчел-работниц.

Наши исследования были проверены рядом авторов, и результаты оказались идентичны.

М. П. Нещадименко изучал бактерицидные свойства некоторых образцов новых медов по отношению к возбудителю бруцеллеза. Он установил, что если к 5 мл бульона с Brucella bovis прибавить две капли уротропинового меда, то микроб погибает. Это еще раз убеждает в том, что новые сорта меда обладают сильными бактерицидными свойствами, так как искусственный нектар трансформировался в сложной живой лаборатории — организме пчелы. Следует отметить, что бруцеллезная палочка отличается большой жизнеустойчивостью: она хорошо сохраняется в молоке в течение 60 суток, а во влажной почве — до 72 суток. Тем не менее две капли меда обладают настолько высокой бактерицидной силой, что в нем погибает бруцелла.

Эти исследования дают нам полное право считать, что экспрессный мед обладает выраженными антибактериальными свойствами.

Опыты на белых мышах с гемолитическим стрептококком показали, что пчелиный мед убивает и останавливает рост бактерий.

Нанесенные на кожу морских свинок резаные раны, зараженные микробами, не вызывали сразу гибель животных (по сравнению с контрольными), так как их обрабатывали пчелиным медом.

Эти свойства пчелиного меда одни авторы объясняют высокой концентрацией сахара (Кениг), другие — содержанием органических кислот, третьи — комбинированным действием ферментов и сахара.

Интересны сообщения исследователей об открытии в пчелином меде фото- и термолабильных антибактериальных веществ. Эти вещества были названы ими ингибиторами (от латинского слова inhibio — удерживать, останавливать, угнетать).

М. Прика (1938) объясняет природу антибактериальных веществ меда секреторной деятельностью пчел-работниц.

Опыты с образцами новых сортов меда, полученных автором книги экспрессным (биологическим) способом, убеждают, что антибактериальные вещества меда, несомненно, результат секреторной деятельности пчел-работниц. Образцы меда, полученные путем кормления пчел скоропортящимися продуктами (яйцо, молоко, кровь и т. д.), сохраняются более 30 лет без признаков порчи, тогда как искусственный нектар (высокопитательные растворы), которым вскармливались пчелы, портился очень быстро. Все это дает основание утверждать, что мед обладает антибактериальными свойствами за счет ингибиторов.

Антимикологические (противоплесневые) и консервирующие свойства меда

В окружающем воздухе находится огромное количество спор плесневых грибков. В благоприятных условиях (при соответствующей температуре, влажности и питательной среде) споры быстро прорастают, развивается мицелий, проникающий в глубь субстрата. Поэтому такие продукты, как мука, сахар, макароны, варенье, джем, мягкие конфеты, фруктовые воды, приобретают неприятный запах, вкус и внешний вид. В отличие от других пищевых продуктов мед при правильном хранении никогда не плесневеет.

Научный сотрудник микологической лаборатории Киевского научно-исследовательского института питания Ф. О. Каганова-Йойриш (1947) исследовала антимикологические свойства гречишного меда и 20 образцов меда из числа полученных экспрессным методом. Все эти образцы были заражены десятью различными плесневыми грибками, выделенными из пищевых продуктов. Несмотря на то что в состав меда входят белки, углеводы, витамины, минеральные и другие вещества, необходимые для жизни любой живой клетки, плесневые грибки, внесенные в мед, погибали.

По-видимому, мед содержит вещества, обладающие не только противомикробными, но и противоплесневыми свойствами.

Авиценна почти тысячу лет назад указывал, что мед обладает особыми свойствами «препятствовать гниению и порче мяса». Арабский врач и путешественник XII столетия Абд-ал-Латифа нашел в одной из знаменитых гизехских пирамид плотно закупоренный сосуд с медом, в котором находился вполне сохранившийся труп младенца, по-видимому принадлежавший к семье фараона.

Имеются литературные указания, что древние египтяне и греки применяли пчелиный мед для консервирования трупов.

В более поздние периоды изысканные и прихотливые в пище богатые римляне требовали к столу самую разнообразную и дорогую дичь, доставляемую из разных отдаленных стран, залитой медом. Этот способ консервирования свежего мяса, очевидно, вполне оправдывал себя, так как, несмотря на большие расстояния, дичь привозили совершенно свежей.

Более полутора столетий назад П. Сумароков писал, что мед имеет удивительное свойство предохранять от испорченности соки растений, коренья, цветы, плоды и даже мясо. Жители острова Цейлон режут на куски мясо животных, обмазывают их медом и кладут в древесные дупла на аршин от земли высотой, затыкают дупло ветвями того же дерева, оставляют там иногда на целый год и находят свежее мясо.

Болгарский ученый С. Младенов (1963) для изучения консервирующих свойств пчелиного меда взял пять сортов меда (липовый, акациевый и три цветочных — лу-

говых, полевых и балканских цветов), которые разливал в стерильные плоские стеклянные чашки, а над медом помещал по сто зерен семян фасоли, ячменя, пшеницы, ржи и кукурузы, а также свежие продукты животного происхождения — кусочки почки, мышцы, печени, рыбы, куриного яйца, лягушки и змеи. Эти чашки (с медом и органическими веществами) закрывали плоскими стеклянными крышками и хранили при комнатной температуре в течение года. Для контроля ставили точно такие же опыты, но с искусственным медом, т. е. 40% глюкозы и 30% левулезы в физиологическом растворе. Опыт показал, что семена, хранившиеся в течение года в меде, имели свойственный им вид и высокую всхожесть. Кусочки почки, печени, рыбы, змеи, лягушки, яиц, сохранившиеся в медовой среде 4 года, обладали нормальным свежим видом, запахом, тогда как эти продукты в контрольной среде уже на 5-й и 8-й день обнаружили признаки гниения.

Опыты по изучению длительного хранения тканей в медовом растворе, проведенные отечественными и иностранными авторами, подтвердили точку зрения, высказанную автором в ряде работ о том, что бактерицидные свойства меда зависят от секреторной деятельности пчел-работниц, а не от цветочного нектара и пыльцы.

И. А. Акобия (1961) предложил метод консервирования костных гомотрансплантатов пчелиным медом. Начиная с 1954 г. он провел эксперименты с пересадкой консервированных гомо- и гетеротрансплантатов на 50 собаках (38 гомо- и 12 гетеротрансплантатов) при различных дефектах костей. Результаты получены хорошие. В основном консервировались трубчатые кости на различные сроки (от 25 дней до 2 лет). И. А. Акобия вместе с К. П. Чиковани (1964) разработал новые медовые растворы для консервации костных гомотрансплантатов. Наблюдения над консервированными трансплантатами продолжаются 6 лет. Гистологическое изучение подтверждает, что, несмотря на длительное хранение, морфологические структуры консервированных тканей сохраняются. Медовый раствор не требует обновления. Положительные клинические результаты более 250 случаев костнопластических операций, в которых использовались консервированные ткани, еще раз подтверждают, что мед обладает высокими консервирующими свойствами.

Л. С. Левина и Б. А. Цырлин (1947) считают, что консервированные ткани, полученные от трупа, лучше сохраняются и приживаются, чем ткани, взятые от живого человека и не подвергшиеся консервации. Известный советский офтальмолог академик В. П. Филатов утверждал, что ткани, отделенные от живого организма и сохраняемые в сухом виде при температуре 2—4°С, не погибают. Консервированные на холоде ткани донора вырабатывают вещества, которые, попав в организм реципиента, возбуждают в нем процессы. Эти вещества названы В. П. Филатовым «продуктами консервации».

В глазной клинике Второго Московского медицинского института в 1945 г. были проведены опыты по консервации тканей в растворах цветочного меда сбора 1944 г.— с содержанием влаги 21,2% и при различной концентрации меда. В отдельных банках с 50%-ным раствором меда в дистиллированной воде консервировались кожа, хрящи, глаза.

Глава V

ПАСЕКА — ЖИВАЯ ФАБРИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Целебные свойства меда

Медицина — наиболее древняя из наук. Много тысячелетий назад первобытный человек чисто эмпирически пользовался с лечебной целью различными силами природы и ее дарами. Наблюдательность и мудрость народа дали много ценного для развития медицины. Достаточно указать на такие лечебные средства, как наперстянка, горицвет, хинин, опий, атропин, кокаин, взятые из народной медицины. Даже такой антибиотик, употребляемый в наши дни, как пенициллин, успешно применялся в народной медицине много десятилетий назад в виде зеленой плесени.

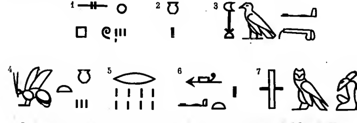
Древнейший памятник египетской медицины — папирус Эберса «Книга приготовления лекарств для всех частей (человеческого) тела», написанный более 3500 лет назад, посвящен предупреждению болезней и сохранению здоровья. В нем много строк посвящено пчелиному меду, его лечебно-профилактическим свойствам. На страницах древних китайских манускриптов можно найти изречения о здоровье и значении медицины, о важных лечебно-профилактических свойствах пчелиного меда. В книге «Описание растений и трав бога плодородия» дается следующая характеристика пчелиному меду: «Мед оздоровляет внутренние органы, придает силу, снижает жар... длительное его употребление усиливает волю, придает легкость телу, сохраняет молодость, продлевает годы жизни».

В древнейшем памятнике индийской медицины «Аюр Веда» («Книга жизни»), имеющем почти 3000-летнюю давность, сказано, что продлить жизнь человека до 500 лет и более можно при помощи эликсиров и диеты, в состав которой входят мед и молоко. Широко применяемое лекарство «альтеранция», которое излечивало и сохраняло молодость, приготовлялось в основном из меда.

В состав «напитка бессмертия», самого сильного, укрепляющего организм средства, также входил мед.

В руководстве по врачебной науке Тибета «Жуд-Ши» мы также находим указания на ценные терапевтические свойства пчелиного меда.

В древнем Иране мед также был в арсенале ценных лекарственных средств. Так, в «Каноне» Авесты — сборнике гимнов, религиозных текстов, врачу рекомендуется использовать средства животного происхождения: печень, желчь, мед и воск.



Фрагмент древнеегипетского медицинского папируса Эберса. Иероглифы обозначают следующие понятия:

1 — средство,
2 — для,
3 — облегчения желудка,
4 — меда,
5 — $^1/_4$ драхмы,
6—7 — давать есть

Гомер за девять столетий до нашей эры воспевал целительные свойства меда.

Пифагор в своих сочинениях по медицине утверждал, что мед обладает высокими и разнообразными целебными свойствами. Пифагор и пифагорейцы питались исключительно вегетарианской пищей и медом. Римский поэт Овидий так изложил взгляды Пифагора и свои относительно того, чем должен питаться человек:

Чистая влага молочная и благовонные соты
Сладкого меда, что пахнет душистой травой тимианом,
Не запрещается вам. Расточительно щедро все блага
Вам предлагает земля.

Философ, творец атомистической теории Демокрит всегда употреблял в пищу мед и считал, что он обладает исключительным лечебно-профилактическим и омолаживающим действием.

Древний философ и естествоиспытатель Аристотель, прозванный «солнцем древнего пчеловодства», утверждал, что мед способен продлить человеческую жизнь и обладает какими-то особыми свойствами, исключительно благоприятно влияющими на человеческий организм.

Аристотель не только вел наблюдения над биологией пчелиной семьи, но и разрабатывал методы практического пчеловодства, поскольку в Древней Греции и других странах в те времена продукты пчеловодства играли исключительно важную роль. Мед тогда был не только единственным сладким продуктом питания, но и редким продуктом, приносимым в жертву богам. Его клали умершим в могилы, так как считали лучшей, наиболее ценной пищей.

Гиппократ — выдающийся ученый, врач, мыслитель и реформатор древней медицины — широко и успешно применял пчелиный мед при многих заболеваниях, в том числе и при лечении ран, и сам употреблял его в пищу. Он справедливо указывал, что «мед, принимаемый с другой пищей, питателен и дает хороший цвет лица».

Греческий врач Диоскорид считал, что мед можно с успехом применять для лечения некоторых заболеваний кишечника, инфицированных ран и фистул.

Римский врач Клавдий Гален (131—201) также был убежден, что мед является лекарственным средством с разносторонними лечебными свойствами. Он рекомендовал лечить медом отравления и различные болезни.

Плиний Старший писал, что мед в сочетании с жиром рыб обладает лечебными свойствами, особенно при лечении ран, фистул, нарывов.

Александр Траллийский (525—605) применял мед как слабительное, а также при болезнях дыхательных органов, печени, почек.

Ибн-Сина, известный в Европе под именем Авиценна, широко и успешно применял в своей терапевтической практике мед и воск. В его «Каноне врачебной науки» мы находим десятки рецептов, в состав которых входят мед и воск пчел.

Авиценна считал, что людям в возрасте свыше 45 лет необходимо систематически употреблять мед, особенно с толченым грецким орехом, содержащим много жиров.

Соран Эфесский (II в.) — первый педиатр Рима — рекомендовал мед даже новорожденному, считая, что он

повышает аппетит благодаря приятному аромату и вкусу и «очищает» желудок и кишечник.

Павел Эгинский (625—690) считал, что мед действует послабляюще, и поэтому назначал его при запорах. В знаменитом медицинском памятнике салернском «Кодексе здоровья», написанном в XIV столетии философом и врачом Арнольди из Вилановьи, имеется немало рецептов в сочетании с медом.

В 30-х годах XII столетия на греческом языке был написан трактат «Алимма» — «Мази», где пчелиному меду посвящено немало строк. Автор этой оригинальной книги — первая русская женщина-врачевательница Евпраксия, дочь великого князя Мстислава Владимировича и внучка Владимира Мономаха, прозванная народом Добродеей.

В памятниках древней грузинской медицины XI—XII вв. «Цигна Саакимо» (лечебнике) много ярких строк посвящено лечебным свойствам пчелиного меда. В летописях указывается, что грузинские воины всегда брали с собой кожаные мешочки, в которых хранилась медовая масса — кумели, своего рода ранцевый неприкосновенный запас. При наличии воды кумели не только утоляла голод воина на весь день, но и давала ему силу для сражений.

В нашей стране народная медицина пользовалась и пользуется большой популярностью не только среди широких масс населения, но также среди видных деятелей медицины. Народную медицину изучали С. П. Боткин, Г. А. Захарьин, А. А. Остроумов, В. А. Манасеин и др. За годы Советской власти из сокровищницы народной медицины было использовано немало прекрасно действующих лечебных средств.

Пчелиный мед является важным лечебным средством народной медицины. С древних времен мед применялся с лечебной целью почти у всех народов и во все времена. В старинных русских рукописных лечебниках приводятся десятки рецептов, в состав которых входит пчелиный мед в сочетании с ромашкой, крапивой, лебедой, луком, чесноком, пастернаком, хмелем, горчичными семенами, маком, уксусом и т. д. Мед описан как лекарственное средство, показанное для лечения людей любого возраста. Мед как важное лекарство воспет в былинах, народных сказаниях, песнях. Медом лечили первые на-

родные врачи-старцы. Былины рассказывают, как старцы исцелили Илью Муромца, который тридцать три года сиднем сидел в селе Карачарове, и возвратили ему силу богатырскую, «дав испить чарку питьица медвяного».

В карело-финском народном эпосе «Калевала» также много ярких строк посвящено лечебным свойствам меда.

Опыты и наблюдения, проведенные за последние десятилетия, показывают, что пчелиный мед имеет все основания считаться лекарственным средством. Если учесть, что в состав пчелиного меда кроме глюкозы входит целый арсенал из нескольких десятков веществ, способствующих повышению сопротивляемости организма, то станут понятны высокие лечебно-профилактические свойства этого чудесного средства, созданного самой природой.

В XI в. в нашей стране для лечения ран применяли медовую мазь, в состав которой входил также деготь. В старинных русских рукописных лечебниках находим немало указаний на то, что мед лечит раны. Позднее стали применять мед в комбинации с рыбьим жиром при лечении обширных раневых поверхностей. Через 10—12 дней после применения таких комбинированных повязок полностью заживали раны с образованием плотного рубца. Мед в сочетании с рыбьим жиром нашел применение и при лечении инфицированных (гнойных) ран. Немецкий ученый Г. Люкке (1933) лечил инфицированные раны мазью из меда и рыбьего жира. Он считал, что мед очищает загрязненную рану и действует на ее заживление, а рыбий жир влияет на развитие грануляции. Советский хирург Я. М. Криницкий (1938) получил хорошие результаты при лечении медово-жировой мазью 48 больных, у которых были инфицированные раны с некротическими (омертвевшими) налетами на их поверхности. Через 5 дней после начала лечения у 90% больных произошло отторжение некротических тканей и наступила быстрая эпителизация. На основании своих клинических наблюдений Я. М. Криницкий сделал вывод, что пчелиный мед ускоряет процесс заживления ран. Он считает, что присутствие пчелиного меда в ране ведет к резкому увеличению содержания в раневом секрете глютатиона — вещества, которое играет исключительно важную роль в окислительно-восстановительных процессах организма, стимулируя рост и деление клеток, и тем самым способствует заживлению ран.

Применение пчелиного меда при лечении больных с огнестрельными ранами позволило заключить, что при вялом заживлении ран мед стимулирует рост ткани.

А. С. Будай (1945) применял мед для лечения долго не заживающих ран и язв мазью следующего состава: меда пчелиного — 80 г, рыбьего жира — 20, ксероформа — 3 г. Автор испытал мазь, содержащую только мед и облепиховое масло. Эта мазь оказалась более эффективной, так как рыбий жир и ксероформ у многих людей вызывают аллергию.

А. Е. Гельфман (1946) лечил больных с длительно не заживающими ранами ионофорезом (электрофорезом) меда. Наблюдения проведены на 35 больных, имеющих огнестрельные переломы, осложненные остеомиэлитом (воспалением костного мозга), долго не заживающие и медленно гранулирующие раны. Электрофорез меда вызывал активное развитие грануляций. Раны, покрытые дряблыми, анемичными грануляциями с сильным гнойным отделяемым, после электрофореза меда становились чище, полнокровнее и хорошо заживали.

Я. А. Кизельштейн (1938) применил ингаляцию 10%-ным раствором меда, пользуясь обычным ингаляционным аппаратом, приспособленным для распыления водных растворов. Каждый сеанс лечения продолжался 5 минут.

Из 20 больных, которых лечили ингаляциями меда, только у двух не наступило улучшения. Все больные до лечения медовыми ингаляциями находились под наблюдением врача и пользовались обычным консервативным лечением, которое не принесло им заметного улучшения.

При ингаляции мед действует не только на слизистую оболочку носа и гортани, но и на альвеолы легких, через которые он попадает в кровь. Таким образом, мед оказывает не только местное бактерицидное действие, но и общеукрепляющее. Я. А. Кизельштейн ошибочно приписывал хороший терапевтический эффект, полученный в результате медовых ингаляций, содержанию в меде витаминов. В действительности же в меде их очень мало. Поэтому я испытал 10 и 5%-ные растворы пчелиного меда, обогащенные витаминами С, B_1 и А. Результаты превзошли все наши ожидания. Больные быстро избавлялись от своих недугов. Лечение ингаляцией можно легко проводить и в домашних условиях, но обязательно под

наблюдением лечащего врача. Ст. Младенов (1967) широко и успешно применяет ингаляцию меда при заболевании верхних дыхательных путей.

Великий английский ученый Уильям Гарвей назвал сердце «солнцем нашего организма, источником его души». Сердце — совершеннейший двигатель в природе. За сутки оно совершает 100 тыс. сокращений и тратит при этом столько энергии, сколько нужно, чтобы поднять 8 т груза на высоту 1 м. Мышца сердца беспрерывно работает и для компенсации расхода энергии нуждается в глюкозе.

Мед благоприятно действует на сердечную мышцу, так как содержит много легкоусвояемой глюкозы. Мед при сердечных болезнях разного рода оказывает драгоценную услугу ослабевшей мышце; от этого средства не следует отказываться даже в случаях заболевания сахарной болезнью, так как сердечная деятельность от введения в организм фруктозы или пчелиного меда улучшается. Во всех случаях, когда исцеление зависит от работоспособности сердца, следует наряду с дигиталисом не забывать и о меде, чтобы сердце не только возбуждалось к деятельности, но и получало питание. Мед способствует расширению венечных сосудов и этим улучшает коронарное кровообращение. Длительное (1—2 месяца) употребление меда внутрь по 50—140 г (в среднем 70 г) в сутки у больных сердечными заболеваниями ведет к улучшению общего состояния, нормализации состава крови, повышению процента гемоглобина, а также сердечно-сосудистого тонуса.

Мед издавна заслужил славу универсального противопростудного средства не только в чистом виде, но и в сочетании с другими продуктами питания и лекарствами. При простудных заболеваниях рекомендуется принимать мед с теплым молоком (одна столовая ложка меда на стакан молока), с соком лимона (сок одного лимона на 100 г меда). Хорошее средство — сироп из сока хрена и меда (соотношение 1:1).

Академик И. П. Павлов дал следующее определение простуды: «Медицина утверждает, что простудный элемент существует. А что он такое? Я представляю, что это есть специальный раздражитель кожи холодом вместе с сыростью, это специальное раздражение ведет к возбуждению задерживающего нерва, понижает жизнедея-

тельность вашего организма, его отдельных органов, легких, почек и др., и тогда все виды инфекции, которые всегда в наличности и которым, так сказать, только не дается ходу, берут перевес и дают то нефрит, то пневмонию и т. д.»[1] Следовательно, необходимо повышать сопротивляемость организма, тренируя и укрепляя нервную систему; в этом большую помощь может оказать систематическое употребление профилактических доз меда.

Применение пчелиного меда при заболеваниях легких также было известно в глубокой древности. Гиппократ писал, что медовый напиток удаляет мокроту и успокаивает кашель. Авиценна рекомендовал применять при начальных стадиях туберкулеза смесь меда с лепестками розы. Наиболее эффективным он считал употребление этой смеси утром. Он считал также, что лесные орехи с медом помогают от хронического кашля.

Несмотря на многочисленные примеры, показывающие, что пчелиный мед прекрасное средство при лечении туберкулеза легких, не следует приписывать ему специфических лечебных свойств при этом заболевании. Можно считать лишь, что мед оказывает общеукрепляющее действие и тем самым способствует борьбе организма с туберкулезной инфекцией. Доказательством могут служить наблюдения над группой больных туберкулезом легких, проведенные автором этой книги в клинике, руководимой заслуженным деятелем науки профессором Ф. А. Удинцевым. Больным давали 100—150 г меда в день. В результате самочувствие их улучшилось, прибавился вес, уменьшился кашель, увеличилось количество гемоглобина, замедлилась реакция оседания эритроцитов. У трех больных при лечении медом абсцесса легких улучшился аппетит, больные прибавили в весе, количество мокроты уменьшилось, дневной диурез (выделение мочи) стал преобладать над ночным (до медолечения отмечалось обратное явление). Было замечено также, что мед действует благоприятно на желудочно-кишечный тракт.

Народная мудрость гласит: «Мед — лучший друг желудка». Имеются литературные данные о том, что мед

---

[1] *И. П. Павлов.* Павловские среды, т. III. М., Изд-во АН СССР, 1949, стр. 338.

хорошо влияет на пищеварение. Особенно помогает он при запорах. Систематическое употребление в пищу меда нормализует работу желудочно-кишечного тракта.

Принятая человеком пища задерживается в желудке 2—3 часа и дольше; в это время она подвергается действию желудочного сока. Мною было прослежено, как продвигается мед по желудочно-кишечному тракту и какое влияние он оказывает на перистальтику у здоровых и больных людей. Эти исследования показали, что бариевая каша с медом задерживается в желудке на 1—2 часа дольше, чем чистая бариевая каша. Рельеф желудка на рентгенограмме получается более четким. Продвижение бариевой каши с медом по тонкому и толстому кишечнику ничем не отличалось от продвижения одной бариевой каши или бариевой каши с сахаром.

На основании клинических наблюдений автор пришел к выводу, что чистый пчелиный мед в сочетании с некоторыми пищевыми продуктами снижает высокую желудочную кислотность. Таким образом, пчелиный мед может быть использован в качестве лечебного и диетического средства при ряде желудочно-кишечных заболеваний, сопровождающихся повышением кислотности: при гастрите и язвенной болезни. Врач В. П. Григорьев (1924) наблюдал в клинике больного гастритом с повышенной кислотностью и приступами болей, сопровождающимися иногда обмороками. Единственным эффективным лечебным средством для этого больного оказался пчелиный мед.

В терапевтической клинике Иркутского медицинского института с 1944 по 1949 г. лечилось пчелиным медом 600 больных язвенной болезнью. Врач М. Л. Хоткина (1953) описывает 302 больных с типичным течением болезни. При обычных дието-медикаментозных методах лечения клиническое выздоровление наблюдалось у 61% больных, а боли не прекратились у 18%. При лечении же медом выздоровление наступало у 79,7—84,2% больных, а боли к концу лечения остались лишь у 5,9%. Рентгеноскопически установлено, что язва зарубцевалась при обычном лечении у 29%, а при лечении медом — у 59,2% больных. Время среднего пребывания больного в больнице при лечении медом сокращалось. Было отмечено общеукрепляющее действие меда; вес тела повышался, улучшался состав крови, нормализовалась кислотность

желудочного сока, понижалась возбудимость нервной системы. Больные становились спокойными, бодрыми, жизнерадостными.

Врачи Н. К. Мюллер и З. А. Архипова (1948) изучали на 155 больных действие пчелиного меда при язвенной болезни в диетическом отделении Московской больницы им. А. А. Остроумова. Наблюдения показали, что мед нормализует кислотность, выделение желудочного сока, избавляет больного от изжоги и отрыжки, прекращает боли и т. д.

Мы полагаем, что мед при язвенной болезни оказывает двоякое действие: местное, способствующее заживлению язвенной поверхности слизистой оболочки желудка, и общее, укрепляющее весь организм, особенно нервную систему. Последнее очень важно, так как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки возникает в результате нарушения функции рецепторов этих органов.

При язвенной болезни необходимо принимать 30—60 г. меда утром, 40—80 днем и 30—60 г вечером за $1^1/_2$—2 часа до приема пищи или через 3 часа после еды. Лучше всего принимать мед за $1^1/_2$—2 часа до завтрака и обеда и через 3 часа после ужина. Эта доза не только для язвенной болезни, но и для других заболеваний принята многими врачами (Н. Абаджич, 1967; Ст. Младенов, 1969; И. В. Манохин, 1972; Р. А. Меерзон, 1955). Р. А. Меерзон считает, что угнетение секреции желудка, наблюдающееся непосредственно после введения крепких растворов меда, имеет рефлекторный характер, обусловленный воздействием меда на интероцептивный аппарат желудка. В более позднем периоде угнетение секреторной и двигательной деятельности желудка поддерживается нейрогуморальными факторами.

Хороший эффект дает прием меда, растворенного в теплой кипяченой воде: происходит разжижение слизи в желудке и быстрое всасывание меда без раздражения кишечника, при этом кислотность снижается. Наоборот, медовый водный раствор в холодной воде повышает кислотность, задерживает содержимое желудка и раздражает кишечник. Потребление меда непосредственно перед едой стимулирует также выделение желудочного сока.

Таким образом, наблюдения народной медицины и современных клиницистов показывают, что пчелиный

мед — хорошее средство при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. П. Пейчев, В. Влахов и Н. П. Иойриш (1972) на кафедре фармакологии Высшего медицинского института им. академика И. П. Павлова в г. Пловдиве изучали влияние пчелиного меда на функции тонких кишок. Опыты проводились на кроликах, кошках, крысах и собаках. Результаты опытов показали, что с повышением концентрации и дозы меда количество кишечной секреции повышается, но при очень высоких концентрациях меда подавляется. Мед стимулирует выделение более щелочного кишечного сока. Хороший эффект на двигательную и секреторную функции пищеварительного тракта из всех испытанных форм меда оказывал 12,5%-ный раствор меда. Исследования показали, что наиболее эффективно действие медового раствора с настоем из лекарственных растений (тысячелистника, золототысячника и крапивы). Рентгенологические и рентгеноскопические наблюдения, проведенные автором, подтвердили благотворное действие меда на двигательную и секреторную функции.

Печень справедливо называют центральной химической лабораторией организма, так как она активно участвует в жизненно важных процессах: в обмене углеводов, белков, жиров, витаминов, гормонов и т. д. В печени образуются ферменты, каротин трансформируется в витамин А, а при участии витамина К образуется протромбин (вещество, способствующее свертыванию крови). Многие гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции, приобретают в печени новые свойства.

Благотворное действие меда на печень объясняется его химическим составом, в частности высоким содержанием глюкозы. Глюкоза не только питает клетки тканей, но и повышает запасы гликогена в печени и улучшает процессы тканевого обмена. Печень — фильтр, обезвреживающий бактериальные яды. Гликоген усиливает эту функцию печени, чем способствует повышению сопротивляемости организма инфекциям.

При некоторых заболеваниях печени и желчных путей успешно применяют мед в сочетании с лимонным соком и оливковым маслом. Для больных и для здоровых людей полезен мед в сочетании в творогом, кашами (овсяная, гречневая, ячневая и др.), яблоками и т. п.

Полезен мед и в сочетании с лекарственными растениями. В настоящее время врачи рекомендуют при заболевании почек употреблять с медом чай из шиповника (15 г на 0,5 л воды), сок редьки ($^1/_2$—1 стакан в день); при наличии песка в почках советуют принимать оливковое масло с медом и лимонным соком по столовой ложке три раза в день. Но при этом надо руководствоваться указаниями лечащего врача.

В последнее время при заболеваниях печени и желчных путей мед с лечебной целью стали применять и в клинике (Мясников и Логинов, 1963).

Интерес представляет сообщение, сделанное на XX юбилейном Международном конгрессе пчеловодов в Бухаресте (1965) румынским врачом Даном Вальтером Стамболиу. За последние три года он наблюдал 4169 больных с различными заболеваниями печени, в основном с эпидемическим и хроническим гепатитами, и изучал влияние меда, цветочной пыльцы и маточного молочка на этих больных. Все сладкие вещества в меню были заменены медом. Выздоровевшим рекомендовалось ежедневно утром за завтраком есть мед (примерно 50 г) и по чайной ложке маточного молочка, а в послеобеденные приемы пищи употреблять смесь из одной ложки меда с цветочной пыльцой. Стамболиу на основании своих клинических наблюдений считает, что мед, особенно в сочетании с маточным молочком и цветочной пыльцой, очень эффективен при различных заболеваниях печени.

Н. К. Боголепов и В. И. Киселева (1949) успешно лечили медом двух больных хореей. После трехнедельного лечения (на это время применение каких-либо медикаментов было исключено) были получены хорошие результаты: у больных восстановился сон, исчезли головные боли, уменьшились слабость и раздражительность, появилась бодрость.

Ад. Эртель и Эд. Бауэр рекомендуют мед нервным людям как успокаивающее и снотворное средство: взрослым принимать одну чайную ложку перед сном; детям то же количество меда следует растворить в стакане воды.

При некоторых заболеваниях нервной системы применение пчелиного меда сопровождается высоким лечебным эффектом. Это можно объяснить, если учесть химический состав натурального меда. Е. Цандер (1931) отмечал, что нет более безвредного снотворного средства, чем стакан

медовой воды, которая всегда ночью оказывает успокоительное и укрепляющее действие. Этому средству, безусловно, следует отдать предпочтение перед раздражающими желудок порошками.

Для профилактики лучевой болезни, нередко развивающейся у больных в процессе лучевой терапии, за рубежом успешно применяют препарат пчелиного меда, предварительно освобожденного от белков. Внутривенная инъекция 10 мл 20—40%-ного раствора этого препарата перед каждым сеансом лучевой терапии способствовала устранению или значительному смягчению признаков лучевой болезни. Убедившись в высоких свойствах безбелкового пчелиного меда в профилактике этой болезни, стали применять патентованный препарат «Мелкаин», содержащий 1—2%-ный раствор новокаина в пчелином меде, освобожденном от белка, с целью профилактики и терапии тех болезней, при которых применяются мед и новокаин.

В Древнем Египте пчелиный мед считался одним из наиболее эффективных лечебных средств при многочисленных заболеваниях глаз. В папирусе Эберса рядом с рецептом приготовления медовой мази и описанием способа применения ее имеется пометка красной краской: «Заметь это, так как это действительно хорошее средство». В соединении с другими веществами — соком лука, клевера, пырея — мед для лечения глаз рекомендовал Авиценна.

Ф. Гаузер (1846) писал, что пчелиный мед — хорошее терапевтическое средство при ожогах, и в частности при ожогах глаз. Гикс (1898) считал мед отличным средством при воспалительных состояниях глаз. Известны случаи, когда в три-четыре дня удавалось вылечить воспаленные глаза, впуская под веки капельки теплого меда (журнал «Русский пчеловодный листок», 1898).

Даже в наши дни, когда медицина обогатилась рядом новых лечебных препаратов (сульфаниламиды, антибиотики и др.), мед не потерял своего значения. В некоторых случаях при различных заболеваниях глаз он может быть использован с большим терапевтическим эффектом, если его назначает врач-окулист. А. Х. Михайлов (1950) применял эквалиптовый мед в виде мази при лечении воспаления век, соединительной оболочки и роговицы глаза, язв роговой оболочки и других заболеваний

глаз. Эвкалиптовый мед вырабатывают пчелы из смеси меда и настоя листьев эвкалипта, так как именно листья, а не цветы этого дерева обладают целебным свойством. Широко применяют пчелиный мед в глазной клинике Омского медицинского института (В. И. Максименко и др., 1960) при герпетических и язвенных кератитах, как рассасывающее средство при помутнениях роговиц, стекловидного тела и при начальных и незрелых катарактах, а также при ожогах глаз.

А. Чаруковский (1845) в книге «Народная медицина, примененная к русскому быту и разноклиматности России», изданной более 100 лет назад, писал, что для лечения нарывов на подошвах, ладонях следует употреблять мед с мукой в виде медовой лепешки.

Научные работники дерматологической клиники Второго Московского медицинского института им. Н. И. Пирогова профессор Г. Х. Хачатурьян и А. Н. Попова (1945) успешно лечили медом 27 больных, страдавших в основном фурункулами и карбункулами. Большой интерес представляет сообщение этих авторов об излечении медом больной с туберкулезом кожи лица. Под влиянием медовых повязок бугорки быстро освобождались от некротических стержней и энергично рубцевались; одновременно больная в течение 12 дней получала внутрь ежедневно по 60 г меда.

Мед хорошо влияет на кожу благодаря своим высоким питательным, бактерицидным и другим свойствам. Питает он не только ткань кожи, но и нервные ее окончания. Среди профилактических средств, повышающих тонус кожи, пчелиный мед занимает видное место. Мед является замечательным косметическим средством, так как обладает способностью быстро проникать в кожу, питает мышечный слой глюкозой, имеет антибактериальные и другие весьма важные косметические свойства. М. А. Розентул (1956) в монографии «Общая терапия кожных заболеваний» отмечает, что пчелиный мед не только смягчает кожу, но прекрасно ее укрепляет, обогащая мышечный слой гликогеном.

Для укрепления и смягчения кожи рекомендуются медовые маски, состоящие из чистого меда или смеси его в равных частях с яичным желтком и сметаной.

Применение находят также желтково-медовая, белково-медовая и другие маски, содержащие мед.

Желтково-медовая маска состоит из одной чайной ложки пчелиного меда, такого же количества глицерина и одного яичного желтка; все это растирают до получения однородной массы. Медовые маски, медовые растворы, кремы и мази придают коже свежесть, бархатистость, сглаживая морщины, шероховатости. Автором испытано также физиологическое и профилактическое действие медовых ванн: 200—250 г меда на ванну благотворно влияют на организм.

После некоторых операций, в частности челюстно-лицевых, приходится применять особую диету, она не только должна содержать достаточное для больного количество калорий, но и действовать благотворно на течение и заживление раневой поверхности. При полной невозможности жевания и затрудненном глотании обычно вводят жидкую и пюреобразную пищу. В этом отношении незаменим пчелиный мед. Больной его может принимать в больших количествах, не пережевывая. Пчелиный мед также благотворно действует на ускорение заживления раневой поверхности. Его можно давать больному в растворе настоя шиповника, в соке из ягод, фруктов, овощей, жидким, смешанным с творогом, яичным желтком, сливками и т. д. После приема жидкого пчелиного меда, который сам по себе обладает высокими обеззараживающими свойствами, нет необходимости в дезинфекции полости рта.

Замена сахара медом в рационе благотворно влияет на формирование детского организма. Употреблять мед лучше всего в чистом виде, а также прибавляя к различным кушаньям. Это значительно улучшает их вкусовые качества, повышая калорийность и питательную ценность. С лечебной целью мед лучше принимать в растворенном виде, так как при этом его многочисленные компоненты легко проникают в печень, а из печени — в кровяное русло.

Проведены наблюдения (Ийриш, 1951) на 230 детях от 7 до 15 лет, получавших полноценную пищу: 60 детям этой группы давалось ежедневно утром и вечером по одной чайной ложке меда. Антропометрические исследования, динамометрия, определение гемоглобина в крови, а также хорошее самочувствие и отсутствие заболеваний в этой группе показали благотворное влияние меда на детей. Ложка меда к режиму питания детей принесла боль-

ше пользы, чем 20—25 г сахара. Мед имеет очень большое значение для растущего детского организма, так как содержит фолиевую кислоту.

Мед следует давать детям по чайной ложке 2—3 раза в день, но не более 30—40 г в сутки. Есть люди с идиосинкразией — повышенной чувствительностью к пчелиному меду, у которых он вызывает крапивную сыпь, одышку, рвоту, понос. Идиосинкразии особенно боялись старые врачи, которые не рекомендовали давать детям мед. В наше время это явление хорошо изучено. При поликлиниках имеются специальные кабинеты, где врачи-аллергологи определяют, какой пищевой продукт, лекарственное вещество, запах цветов и т. п. вызывает аллергию у данного больного. По-видимому, мед является аллергеном потому, что в нем содержатся зерна цветочной пыльцы, богатой белком.

Глава VI

ЭКСПРЕССНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ МЕДА

Меня давно интересовал вопрос, нельзя ли заставить пчел изготовлять разные сорта меда по желанию человека. Если пчелы извлекают из растений ядовитый нектар и перерабатывают его в своем желудочке без вреда для себя, то нельзя ли заставить их перерабатывать в мед искусственные лекарственные растворы, соки фруктов, овощей, а также кровь животных, яйца и т. п.

В майский солнечный день 1939 г. я приехал в село Никитовку Спасского района Приморского края. Здесь, в глубине тайги, раскинулась большая, в несколько сотен ульев, пасека, на которой мне предстояло организовать опыты. Вместе с пчеловодом Иваном Евтихиевичем Безродным мы сразу же приступили к осуществлению намеченного плана. Нужно было отобрать пять ульев с пчелами средней силы, заменить соторамки с медом чистыми, т. е. без меда, изготовить кормушки, а затем попробовать кормить пчел приготовленными растворами, которые я назвал искусственным нектаром. Поздно ночью я осторожно подошел к одному из ульев и, приложив ухо к стенке, услышал громкое жужжание. Подошел ко второму, третьему улью — везде то же самое: взволнованные пчелы не спали. В ульях, которые мы не тревожили, была тишина и спокойствие. Встревоженный, я вернулся домой.

Рано утром мы с Иваном Евтихиевичем отправились на пасеку. Хотелось поскорее узнать, как отнеслись пчелы к искусственным нектарам. Открыв первый улей, мы увидели, что кормушка совершенно чиста, словно ее вылизали. Стали вынимать сотовые рамки: в шестигранных ячейках, похожие на зерна янтаря, блестели капельки меда. Осмотрели второй, третий, четвертый, пятый ульи: везде кормушки были очищены досуха, а в сотовых ячейках виднелся свежий золотистый мед. Пчелы-работницы

в течение ночи хорошо поработали на сотах. Теперь стало понятно ночное жужжание: отказавшись от отдыха, они без устали работали, превращая приготовленные растворы в мед.

Не теряя ни минуты драгоценного времени, мы сразу же приготовили и разлили в кормушки новые порции витаминно-лекарственных сиропов. Наиболее удобной оказалась широкая потолочная кормушка: к ней могло собраться сразу большое количество пчел. Выгодным было и ее положение, так как пчелам легко спускаться с грузом вниз, при этом они экономят много энергии.

Убедившись, что пчелы охотно готовят мед из предложенных им растворов, я решил расширить опыты и увеличить число подопытных пчелиных семей до 15. Из них 11 ульев были оставлены на пасеке, а четыре поставлены в конторе, так что их летки выходили через окна в сад. В конторе, как обычно, работали сотрудники пасеки. Этот опыт убедил нас в том, что ульи с пчелами, установленные в помещении, где работают люди, совершенно не мешают их работе. Следовательно, ульи можно держать и в помещении, если нет сада, например в городских условиях, если соседи не возражают.

В широкую деревянную кормушку, установленную на потолке улья, я налил сироп с добавлением яиц, молока и экстракта шиповника; несколько капель этого раствора разлил в межрамочные пространства улья, и это быстро вызвало у пчел соответствующую реакцию. Из межрамочных пространств появились первые пчелы-разведчицы и направились к кормушке. Они стали на край кормушки, рассматривая необычайное для них зрелище, и нерешительно высунули хоботки. Спустя мгновение пчелы перебрались на «лодочки», сделанные из тонких сухих планок, покрытых воском, и попробовали новую пищу. Затем, оглядываясь на кормушку с «нектаром», они улетели в межрамочные пространства улья — известить остальных пчел о небывалом событии — находке богатого взятка в самом улье. За ними, торопясь, следуют десятки других пчел. Жужжа, пчелы быстро заполняют всю кормушку. Вот уже заняты все «лодочки», но это не останавливает пчел; те, кому не нашлось места, цепляясь одна за другую ножками, образуют живые цепи, чтобы добраться до искусственного нектара. Кормушка кажется покрытой бархатным ковриком — так много на ней пчел.

На первый взгляд пчелы кажутся неподвижными, но на самом деле они заняты энергичной работой. Одни своим хоботком, словно насосом, уже извлекли нектар-раствор из кормушки и отправились с грузом вниз, к восковым ячейкам. Другие, уже избавившиеся от ценного груза, возвращаются обратно к кормушке. В результате энергичной работы пчел через 3—4 часа кормушка пустеет.

Со временем я заметил, что каждый раз, когда снимали крышку улья, пчелы сразу же поднимались наверх, к кормушке, в первых же опытах у кормушки сначала появлялись пчелы-разведчицы. Теперь пчелы привыкли к новым условиям. Они усвоили, что им не надо вылетать из улья на поиски нектара, что нектар подается в улей, что стук открываемой крышки всегда совпадает с наполнением кормушки раствором, т. е. с кормлением. Искусственный нектар является для пчел безусловным раздражителем, а стук при открывании крышки улья, свет, проникающий в улей, запах раствора, сопутствующие наполнению кормушек,— условными раздражителями, сигналами.

Когда взяток богатый, все пчелы улья начинают собирать нектар и вырабатывать мед. Матке уже некуда откладывать яйца, так как почти все ячейки заняты медом, а в те, которые еще не заполнены, пчелы уже положили по капельке меда («напрыск»), как бы объявив, что ячейки требуются для запасов. Ни «деток», ни «нянек», ни «воспитательниц» в это время в улье нет. Все заняты одной важной работой: превращением искусственного нектара в мед.

При получении меда описанным выше методом, названном экспрессным[1], необходимо строго соблюдать основные санитарно-гигиенические правила: пчеловод должен работать в чистом халате, а перед изготовлением искусственного нектара тщательно мыть руки мылом. Искусственный нектар надо готовить следующим образом: растворить в кипящей воде сахар; сироп должен быть насыщенным (50—55%). Затем сироп охладить до комнат-

---

[1] Экспрессный метод, разработанный Н. П. Иойришем, одобрен Государственной санитарной инспекцией СССР, Отделом пчеловодства Министерства сельского хозяйства СССР и Главвитаминпромом Министерства пищевой промышленности СССР.

ной температуры (18—21°), добавить намеченные лекарства и энергично размешать. При более высокой концентрации сахара (например, 60%) сироп получается слишком вязкий и пчелы перерабатывают его в мед менее охотно. Искусственный нектар следует разливать в чистые деревянные кормушки в определенные часы (утром и вечером), лучше всего теплым (комнатной температуры), активно и быстро, чтобы не привлечь пчел соседних ульев. Следует пользоваться эмалированной или стеклянной посудой. Кормушки должны быть чистыми и исправными; их надо снабдить тонкими палочками («лодочками»), покрытыми воском, чтобы пчелы не тонули в сиропе. Откачивать мед на медогонке следует после того, как пчелы начнут запечатывать восковыми крышечками сотовые ячейки с медом. До этого в меде еще содержится до 10% сахарозы, пчелы не успевают переработать весь сахар в глюкозу и левулезу. Медогонка и тара для меда должны быть чистыми. Хранить мед, полученный экспрессным методом, следует в сухом темном месте, где нет продуктов, обладающих резким запахом (квашеная капуста, керосин, деготь, бензин и т. п.).

Пчеловодам, применяющим экспрессный метод получения меда без медицинского контроля, не разрешается вскармливать пчел искусственным нектаром, в состав которого входят лекарства. Название меда должно соответствовать содержащейся в нем основной составной части искусственного нектара. Если искусственный нектар состоит в основном из морковного сока, то мед должен называться морковным, и т. д.

Для выпуска в торговую сеть витаминных сортов меда, полученных экспрессным методом, необходимо иметь заключение госсанинспекции и лаборатории о наличии в них витаминов (качественный и количественный анализ). Метод получения лекарственно-витаминного меда описан в книге автора «Продукты пчеловодства в медицине» (1951).

Крылатые фармацевты могут перерабатывать и растворы лекарств: стрептоцида, фитина, ландыша, пепсина, оварина, маммина, спермокрина, гепатокрина, адонилена, гиталена и т. д., изготовляя из них лечебные сорта меда. Одной пчелиной семье был дан раствор хлористого кальция. Пчелы охотно выполнили заказ и изготовили кальциевый мед.

Кальций очень важен для человека: недостаток каль-

ция в организме понижает сопротивляемость заболеваниям, даже таким серьезным, как туберкулез. После пребывания в медовом желудочке пчелы-работницы кальций органически связывается с многочисленными биохимическими элементами меда. Этим кальциевый мед существенно отличается от сладкого кальциевого раствора. Пчелы-фармацевты аккуратно и равномерно распределяют мельчайшие частицы лекарства между микроскопическими кристалликами глюкозы, органическими кислотами, ингибиторами, ферментами и другими веществами. В данном случае мед представляет собой не только приятную оболочку для лекарственного содержимого, но и важное лечебное средство.

Сорта меда, полученные от кормления пчел сладкими растворами наперстянки, горицвета или ландыша, обладают следующими свойствами: с одной стороны, оказывают лечебное влияние на сердечно-сосудистую систему, с другой — общее укрепляющее влияние на весь организм больного. Я получил мед, в состав которого входит много фитина — богатого фосфором вещества, применяющегося при упадке сил, умственном переутомлении и других заболеваниях, при которых организму необходимо дополнительное количество фосфора. Фитиновый мед имеет большие преимущества перед фитином и обычным медом, так как в нем сочетаются свойства и того, и другого.

Некоторые пчелы получали растворы, в состав которых входило несколько лекарств; и, подобно фармацевту в аптеке, готовящему по рецепту врача лекарство, состоящее из нескольких ингредиентов, пчелы делали мед сложного состава.

Пчелы владеют еще одним важным искусством: они могут консервировать такие быстропортящиеся органические вещества, как яичный желток и белок, молоко, кровь. Были проведены следующие опыты. Четыре пчелиные семьи получали искусственный нектар, в состав которого входили различные краски. Пчелы опустошали кормушки, наполненные сахарным сиропом с добавкой бриллиантовой зелени, метиленовой сини, эозина, кармина и других красителей, и превращали окрашенные растворы в разноцветные сорта меда. В этой серии опытов преследовалась та же цель — получить мед с определенными лечебными свойствами. Известно, что некоторые краски обладают нейротропностью, т. е. сродством к нерв-

ной ткани, а также к клеткам опухолей, к некоторым микроорганизмам, особенно гноеродным коккам, плазмодиям малярии. Это свойство красок натолкнуло на мысль применять их в качестве проводников некоторых лекарств. Полагают, что применение определенных красок в сочетании с разными лекарствами прокладывает путь для доставки в пораженный орган деятельного бактерицидного вещества. Синий мед, в состав которого входит метиленовая синь, глюкоза и целый арсенал важных лечебных средств, представляет собой весьма ценный препарат, использование которого — дело близкого будущего. То же можно сказать и о других цветных сортах меда.

Три пчелиные семьи получали сиропы с эндокринными препаратами — гормонами щитовидной железы (тиреоидин), печени (гепатокрин), яичника (оварин), молочных желез (маммин); добавлялись также спермокрин, паратиреокрин, пантокрин, питуитрин и другие препараты. (На некоторые сорта лекарственного меда мною получены авторские права.)

Морковный мед. На пасеке Украинской научно-исследовательской станции пчеловодства автор проводил опыты по получению морковного меда. Для этого из красной моркови отжимали сок и прибавляли к нему сахар. Пчелы, как и в прежних опытах, охотно опустошали кормушку.

Морковный мед представляет особый интерес потому, что обладает очень важными пищевыми свойствами. На протяжении многих веков народная медицина успешно применяет морковный сок как укрепляющее средство. Особое значение стали приписывать красной моркови после того, как из нее был выделен каротин — провитамин А. В настоящее время установлено, что морковь — это своеобразный витаминный концентрат. Красная морковь содержит каротин, а также витамины B, C, D_2 и K. Помимо витаминов, красная морковь содержит много сахара и минеральных солей. В морковном меде пчелы соединили два ценных продукта — морковный сок и мед, добавив различные ферменты, кислоты, ингибиторы и т. д.

Молочный мед. С древнейших времен почти у всех народов молоко с медом применяли при легочных заболеваниях, малокровии и истощении.

Молоко обладает важными пищевыми и лечебными свойствами. И. П. Павлов считал, что в питании челове-

ка молоко занимает исключительное положение. Молоко представляет собой не простую механическую смесь разных веществ, а стройную систему, предназначенную для замены крови матери. В состав молока и крови входят белки, углеводы, жиры, минеральные соли, витамины, необходимые для нормального функционирования организма. В. П. Соколовский (1961) указывает, что молоко содержит около ста различных питательных веществ. Но молоко быстро портится, и заготовлять его впрок нельзя. После кипячения молоко сохраняется дольше, но при этом разрушается часть ферментов и других важных составных частей. Второй недостаток молока — высокое содержание воды. При переработке пчелами молочного сиропа в мед удаляется большое количество воды, а все ценные компоненты молока при этом сохраняются.

Метод получения молочного меда прост: в парном молоке растворяют сахарный песок до получения насыщенного раствора и этот молочный сироп дают пчелам. Пчелы охотно перерабатывают его в молочный мед. Через несколько дней мед откачивают на медогонке. Молочный мед имеет беловато-желтоватый цвет, приятный аромат и вкус.

Химико-бактериологические анализы молочного меда, проведенные в Киевском научно-исследовательском институте питания, дали следующие результаты: удельный вес — 1,1126 (при 15°); содержание воды — 20,8%; сухих веществ — 79,2; азотистых веществ (казеина, альбумина, глобулина) — 1,622; жира — 1,33; сахаров — 74,7% (в том числе глюкозы и лактозы — 37,2%, левулезы — 25, минеральных солей — 1,4%). При посевах в лаборатории на среды (желчь, среда Буллира), кишечной палочки, бактерии тифозной и паратифозной групп не обнаружено.

Молочный мед принесет огромную пользу, особенно растущему организму. Его можно употреблять и в виде напитка: две ложки меда, растворенные в стакане теплой или холодной воды, дают очень вкусный напиток — молоко с медом. Молочный мед долго сохраняется даже в открытой посуде. Сладкая среда молочного меда — прекрасный консервант витаминов, особенно витамина С.

Гематогенный (кровяной) мед. После того как было установлено, что новые сорта меда, полученные путем кормления пчел искусственными растворами, обладают антибактериальными свойствами, возник вопрос — нельзя

ли применять мед для внутривенных вливаний. Наши опыты показали, что неоднократные интравенозные введения кроликам стерильных растворов уротропинового меда не вызывали никаких патологических явлений, если не считать учащенного дыхания сразу же после инъекции. Было замечено, что растворы меда, введенные непосредственно в кровь, благоприятно влияют на общее состояние кроликов, особенно на развитие эритроцитов.

Еще более заманчивой представлялась проверка интравенозного введения животным кровяного меда, приготовленного пчелами из раствора сахара в цитратной крови.

В крови человека весом 70 кг насчитывается примерно 25 триллионов эритроцитов. Эти клетки, имеющие всего 0,008 мм в поперечнике и 0,002 мм в толщину, играют в организме исключительно важную роль. Поэтому введение эритроцитов вместе с медом должно благоприятно отражаться на состоянии организма. Мы предположили, что внутривенное введение раствора гематогенного меда собакам должно оказать более эффективное действие, чем введение глюкозы, а возможно, даже временно заменить кровь и вызвать ее регенерацию. Опыты проводились в Украинском институте экспериментальной биологии и патологии им. академика А. А. Богомольца под руководством Д. А. Брусиловской. По окончании операции подопытные собаки чувствовали себя вполне удовлетворительно.

Поливитаминный мед. Для получения меда, содержащего различные витамины, готовили сладкие растворы из плодов шиповника, который содержит большое количество витаминов С, В, Е, А (каротин), из соков различных овощей, фруктов и в некоторых случаях из синтетических витаминных препаратов. Пчелы вырабатывали из искусственного поливитаминного нектара мед, который содержал не только комплекс витаминов, но и глюкозу, ферменты, органические кислоты и другие вещества.

Получение меда, содержащего несколько витаминов, имеет исключительно важное значение потому, что этот продукт содержит много полноценных сахаров (глюкоза, левулеза) и представляет собой хороший консервант для сохранения активности витаминов, в первую очередь витамина С. Из полученных автором сортов витаминного и

поливитаминного меда некоторые образцы исследованы в лаборатории. В них обнаружены различные количества (в миллиграммах) витамина С на 1 кг меда; в витаминном — 188; витаминном (№ 2) — 217; фитин-ландыш-витаминном — 322; маммино-витаминном — 51,2; осарсол-витаминном — 97,8; атофан-витаминном — 61,6; железо-какао-молочно-яично-витаминном — 142,4; кофе-молочно-витаминном — 94,4; сливочно-витаминном — 52; желточно-витаминном — 237; белково-поливитаминном — 760.

Женьшеневый мед. Китайская медицина считает корень женьшень ценнейшим лекарством и называет его «чудом мира, даром бессмертия». Женьшень по-китайски — «человек-корень»; второе его название шень-бао, что значит «божественная трава».

Женьшень относится к семейству аралиевых. По своему внешнему виду это растение напоминает корень петрушки. По своим качествам он значительно отличается от всех известных на земном шаре растений. Женьшень в течение 300 и более лет растет в ущелье, куда редко проникают лучи солнца, на почве, содержащей радиоактивные вещества. Последнее, несомненно, должно играть важную роль в лечебных свойствах этого корня.

На протяжении тысячелетий китайцы, корейцы, японцы и другие народы Азии применяли и применяют женьшень в лечебных целях. И. В. Мичурин очень интересовался корнем женьшеня и его лечебными свойствами.

Отвар из женьшеня употребляют как укрепляющее, возбудительное и успокаивающее средство. Почти при каждой болезни он оказывает благотворное действие. В Китае и Тибете рекомендуется употреблять при нервных заболеваниях женьшень с медом. Такое сочетание помимо лечебного имеет еще и чисто вкусовое значение, так как настойка женьшеня в чистом виде имеет неприятный горький вкус. Женьшеневый мед, полученный экспрессным методом, должен действовать на организм человека более эффективно, чем отдельно мед и женьшень.

Женьшеневому меду посвящено много статей и глав в книгах об экспрессном методе получения меда в СССР и за рубежом.

Хвойный мед. Этот сорт меда пчелы делали из искусственного нектара, приготовленного на настое сосновых игл. Опыты проводили в тепличных условиях зимой при

температуре воздуха 21° С. Пчелы охотно перерабатывали сладкий настой сосновых игл и складывали полученный мед в сотовые ячейки. На седьмой день некоторые участки сота были уже запечатаны восковыми крышечками. На обычной медогонке откачали из нескольких сотовых рамок мед. Он был янтарного цвета, с легким зеленоватым оттенком и отличался приятным нежным вкусом с чуть заметным смолистым запахом. Хвою собирали зимой, так как витаминная активность ее летом значительно снижается.

Пчел можно заставить работать всю зиму, но для этого они должны находиться в теплице с осени, чтобы трудовая их деятельность не прекращалась. Семью пчел, находящуюся на отдыхе, заставить готовить мед среди зимы нельзя. В сентябре — октябре 1946 г. на пасеках в горах Киргизии (Кочкор-Мозар, Уртак) я заставил пчел готовить экспрессным методом мед из искусственного нектара, в состав которого входили натуральные и синтетические витамины, соки овощей и ягод, молоко, яйца, лекарства и т. п.

Таким образом были получены следующие сорта меда:

а) бактериофаг-многовитаминный мед, в состав которого входят бактериофаг — пожиратель дизентерийных микробов и комплекс витаминов А, В, РР, С;

б) пенициллин-многовитаминный мед, в его составе пенициллин и витамины А, В, РР, С;

в) морковно-капустный мед из морковного и капустного соков;

г) желточно-кальциево-многовитаминный мед из раствора, в состав которого входили яичный желток, хлористый кальций и витамины С, РР, В и К;

д) белково-многовитаминный мед из яичного белка и витаминов С, РР, В и К;

е) шоколадно-многовитаминный мед из искусственного нектара, в котором были шоколад, молоко, витамины А и Е;

ж) шиповнико-капустный мед из отвара шиповника «Душистая роза» с капустным соком;

з) черносмородиновый мед из сока черной смородины.

Мне удалось получить много ценных сортов меда из сладких сиропов соков самых ценных огородных культур, даже целебных сорняков. Искусственные растворы содержали много веществ, полезных для самих пчел. Сок тык-

вы содержит витамина С почти столько же, сколько красная морковь, а также много провитамина А. В ботве свеклы содержится много провитамина А. Сок из листьев капусты кроме провитамина А содержит много витамина К (кровоостанавливающего). Молодые листья крапивы богаты провитамином А.

Ценные сорта меда удалось получить из сока яблок, листьев капусты, арбуза, помидоров, из шиповника. Свекольно-шиповниковый мед пчелы приготовляли из искусственного нектара, в состав которого входили сок красной (столовой) свеклы, настой шиповника и отвар листьев вишни. Для приготовления сиропа вместо сахара была использована глюкоза. Полученный таким образом сорт меда имеет не только красивый цвет, но также приятный вишневый аромат и вкус. Многие дегустаторы утверждали, что этот мед приготовлен пчелами из сладкого вишневого сока. Искусственный нектар я старался обогащать не только витамином, но и белком.

Объем небольшой книги не позволяет даже вкратце коснуться новых сортов меда, полученных мною в других районах нашей страны.

Перспективность экспрессного метода получения меда

Экспрессным методом можно получить любой сорт пчелиного меда заранее определенного химического состава. Пчелы перерабатывали в мед даже такие лекарства, как хинин и антибиотики, обладающие неприятным вкусом. Чтобы приучить пчел к вкусу и запаху лекарства, в сладкий раствор добавляли сначала ничтожные дозы лекарства, а затем постепенно увеличивали их. У пчел-тружениц быстро вырабатывался условный рефлекс к неприятным в нашем понимании сладким растворам, и они охотно готовили из них мед.

Опыты с пчелами, проведенные мною на Дальнем Востоке, на Украине, в Средней Азии, на Урале, в Подмосковье и в других районах Советского Союза, показывают, что экспрессный метод получения меда применим везде независимо от климата, породы пчел и времени года. Пчелам, получающим искусственный нектар в самом улье, требуется значительно меньше корма, чем пчелам,

вылетающим для поисков цветущих медоносных растений. В осенние месяцы экспрессный метод позволяет не только получать мед требуемого состава, но и экономить тонны натурального меда, который обычно расходуется на кормление зимующих пчел. Как показали опыты Московской станции пчеловодства, на процесс переноса, сгущения и запечатывания пчелы расходуют 25% скармливаемого им сахара или меда.

Экспрессный метод экономичен: из 1 кг сахара пчелы делают 1 кг меда. Если пчелам скормить 1,5 кг сиропа, состоящего из 1 кг сахара и 0,5 кг воды, то в улье окажется 1 кг меда, состоящего из 0,75 кг сахара и 0,25 кг воды. Поэтому надо скармливать пчелам столько килограммов сахара, на сколько требуется пополнять запасы, не учитывая, что он будет разбавлен водой (Розов, Губин и др., 1948).

Наблюдения пчеловодов показали, что искусственный нектар, приготовленный из различных витаминных, лекарственных, антибиотических и пищевых веществ, очень полезен пчелам, повышает их работоспособность и стойкость к заболеваниям и вредным внешним факторам. В опытах, проведенных Г. С. Тимофеевым в Иркутской области, было установлено, что пчелиные семьи, получавшие в период с 20 мая по 15 июня ежедневно по 200 г сахарного сиропа (1 : 1) с добавлением 50 000 и. е. (интернациональных единиц) пенициллина на 1 л сиропа, собрали по 82 кг меда и по 2 кг воска. Пчелы, получавшие кислую подкормку (0,7 г лимонной кислоты на 1 л сиропа), собрали по 63 кг меда и 1,1 кг воска на семью. Семьи пчел, которых подкармливали таким же количеством чистого сахара, дали по 53 кг меда и по 1 кг воска. Четвертая группа (контрольная) не получала никакой подкормки и собрала меда 25 кг и воска 0,5 кг на улей.

Опытами, проведенными в Московской ветеринарной академии (П. П. Копаневич, 1962), было установлено, что при трехкратном скармливании (за неделю) сахарного сиропа с добавлением антибиотиков (пенициллина, биомицина, дегидрострептомицина, террамицина по 30 000 и. е. сбор меда увеличился с 19 кг (контроль — только сахара) до 41,6—52 кг на семью. Продолжительность жизни пчел, получавших антибиотики, увеличилась; у маток усилилась интенсивность откладки яиц.

Мне удалось установить, что искусственный нектар, в состав которого входят белки, витамины, минеральные соли, оказывал благоприятное влияние на организм пчел-тружениц, повышая их жизнеспособность и устойчивость к внешним вредным влияниям и к инфекциям. В проведенных 14 сериях опытов с пчелами на пасеках Дальнего Востока, Украины, Средней Азии, Подмосковья и в других районах замечено, что пчелы-труженицы, получившие осенью искусственный нектар для выработки меда экспрессным методом, как правило, хорошо переносили осенне-зимний отдых и ничем не болели.

Экспрессный метод применим в различных климатических условиях: в Абхазии, где пчелы живут под открытым небом почти 9 месяцев, и в Заполярье, где значительную часть года они находятся в зимовниках или в утепленных ульях на воле. Им можно пользоваться независимо от породы пчел и конструкции ульев, времени года (даже зимой в теплицах).

В СССР и за границей экспрессным методом пользовались и пользуются многие исследователи. В этом отношении большой интерес представляют опыты известного французского исследователя Алена Кайя, который получил новый сорт (Melvitalis) меда и изучил его благотворное действие в клинике на больных детях. Все это говорит о большой перспективности экспрессного метода получения высокоценных лечебно-профилактических сортов меда.

Некоторые пчеловоды считают, что натуральным медом можно считать только тот мед, который пчелы делают из нектара цветов. Но ведь падевый мед пчелы делают не из нектара цветов, а из пади, т. е. из испражнений тлей, травянистых вшей, листоблошек. Меда, полученные экспрессным методом, отличаются слабым ароматом. Некоторые сорта меда, в искусственный нектар которых я добавлял вместо воды сок земляники или малины, обладали превосходным ароматом, пожалуй более сильным, чем, например, гречишный и акациевый.

Экспрессные меда всегда содержат витамины, ферменты, гормональные и другие ценные вещества, так как искусственный нектар содержит такие вещества, которых нет ни в одном натуральном нектаре (белок и желток яйца, молоко, кровь животных, витамины и т. д.).

Экспрессный способ получения поливитаминизированного меда

Говоря о том, что пчелы в своем организме трансформируют искусственный нектар в витаминно-лекарственный мед, я имел в виду экспрессный биологический метод. Поливитаминизированный мед — это натуральный пчелиный мед, механически обогащенный витаминами, высокопитательными, лекарственными и другими ценными веществами. Таким образом, разница между биологическим и механическим способами большая: в первом случае в образовании меда активно участвует пчела, во втором — человек.

Тысячные доли грамма витаминов не только предохраняют организм человека от различных заболеваний (авитаминозов), но и способствуют повышению его защитных сил по отношению к инфекциям и вредным внешним влияниям. Экспериментально доказано, что концентраты витамина С из плодов шиповника и других растений имеют более эффективные лечебные свойства, чем синтетическая аскорбиновая кислота. Это объясняется тем, что в концентрате аскорбиновой кислоты, полученном из растительного сырья, присутствуют и другие биологически активные вещества (например, флавоны, катехины и близкие к ним соединения). Клиническими наблюдениями установлено, что синтетические витамины усваиваются лучше, если человек получает их в сочетании с естественными продуктами питания. В этом отношении поливитаминизированный мед — исключительно ценный продукт. В 100 г одного из сортов поливитаминизированного меда содержатся следующие витамины: А — 13 200 и. е., B_1 — 8 мг, B_2 — 8, С — 300, РР — 60, соли кальция — 3200 мг. Значение комплекса этих важных для человеческого организма витаминов огромно. Суточная доза поливитаминизированного меда для здорового человека — 25 г, по совету врача она может быть увеличена.

В 100 г поливитаминизированного («детского») меда содержится: витамина А — 13 200 и. е., витамина B_1 — 6 мг, витамина B_2 — 8, витамина С — 300, витамина РР — 60 мг, витамина D — 400 и. е., солей кальция — 4000 мг. Суточная доза такого меда для здорового ребенка — 25 г.

Чтобы получить большое количество поливитаминизированного меда, в помещении, где разливают и расфасовывают мед, устанавливают специальный прибор (электрическую мешалку), который точно и равномерно распределяет между кристаллами инвертного сахара и другими компонентами меда витамины и кальций. Водорастворимые витамины C, B_1, B_2, PP очень быстро растворяются в меде вследствие его высокой гигроскопичности (в нем примерно 20% воды) и распределяются между кристалликами глюкозы. Жирорастворимые витамины A и D дробятся на мельчайшие шарики и равномерно распределяются между кристаллами глюкозы и левулезой. Благодаря вязкости меда мельчайшие жировые витаминные шарики не сливаются.

Все продукты при хранении в значительной степени теряют свою витаминную активность. Нами было установлено (1959), что в липовом меде витамин C сохраняется лучше, чем в гречишном. Через шесть месяцев в нем сохраняется приблизительно 50% естественной аскорбиновой кислоты и 60—90% искусственно введенной. Это дает основание предположить, что пчелиный мед содержит особые стабилизаторы, защищающие аскорбиновую кислоту от окисления. Помимо этого, и физико-химические свойства пчелиного меда весьма благоприятствуют сохранению аскорбиновой кислоты. Для опытов был взят витамин C, потому что он наименее прочный. Можно предположить, что и другие витамины (B_1, B_2, PP, D, A), введенные в мед, могут сохраняться до 6 и даже 12 месяцев.

Можно полагать, что поливитаминизированный мед найдет применение при лечении лучевой болезни и особенно в профилактике вредного влияния ионизирующей радиации. В наше время, когда радиоактивные изотопы все шире применяются в медицине и промышленности, разработка методов лечения и предупреждения лучевой болезни имеет большое значение. Советские ученые применяют в этих случаях витамин B_6, внутривенные вливания глюкозы с витамином C и т. д. Наблюдения показали, что при некоторых заболеваниях вместо глюкозы с витамином C можно употреблять внутрь витаминизированный мед, оказывающий сходное терапевтическое действие. Витаминизированный мед целесообразно принимать с профилактической целью.

Важное значение поливитаминизированный мед может иметь для больных сахарным диабетом. А. Я. Давыдов (1915) писал о своих наблюдениях на основании лечения медом восьми больных диабетом. Он считал, что мед при сахарном мочеизнурении может быть очень полезен во многих случаях: это вкусовое вещество; очень питательное прибавление к диабетической диете (при его употреблении нет почти никакого желания есть что-либо другое сладкое из не дозволенных при этой болезни веществ); средство, предупреждающее ацетонемию, при которой всегда приходится давать сахар и вообще ослаблять диету; сахар, не только не увеличивающий, но даже сильно уменьшающий выделение виноградного сахара. Мы считаем, что сочетание витаминов B_1, PP, C и левулезы, которой в некоторых сортах меда содержится до 41%, может оказать благотворное влияние на нормализацию углеводного обмена у больных диабетом (но не заменит инсулина), так как эти витамины участвуют в углеводном обмене и снижают уровень сахара в крови. Кроме того, мед содержит гормоноподобный холинэргический фактор, представляющий собой комплекс витаминов, повышающих обмен сахара (Кох, 1953). К тому же известно, что левулеза хорошо переносится диабетиками (Рут, 1938; Гетчинсон, 1934; Певзнер, 1946, и др.).

На Московской витаминно-кондитерской фабрике им. Марата по предложению автора этой книги были изготовлены поливитаминизированные продукты из меда для больных диабетом: поливитаминизированный мед, медово-черносмородинная масса, черносмородинная паста, медово-арахисовая, медово-тахинная и медово-дрожжевая массы.

Эти образцы дегустировались и обсуждались во Всесоюзном научно-исследовательском витаминном институте, в Институте питания Академии медицинских наук СССР, получили положительную оценку и рекомендованы не только для больных диабетом, но и для детей, школьников и больных различными заболеваниями. Мы не согласны с некоторыми авторами, пчеловодами и врачами, которые рекомендуют мед в больших дозах диабетикам, считая его противодиабетическим средством. Большие дозы меда могут принести вред больным диабетом. Наши наблюдения позволяют рекомендовать этой категории больных ежедневно не более 50—100 г. витаминизи-

рованного меда, содержащего витамины B_1, PP, C, взамен такого же количества сахара или других углеводов [1]. В сочетании с медом очень полезны пивные дрожжи. Дрожжи — источник высокоценного белка. Они содержат все важнейшие аминокислоты, богаты витаминами, особенно тиамином, рибофлавином, никотиновой и парааминобензойной кислотами, инозитом, эргостерином, а также минеральными веществами, микроэлементами и ферментами. Дрожжевые грибки обладают способностью синтезировать и аккумулировать многие витамины. Жидкие пивные дрожжи возбуждают секрецию желез желудка, обладают сильным сокогонным действием, повышают секрецию поджелудочной и кишечных желез и улучшают всасывательную способность тонкого кишечника. Известный польский ученый Казимир Функ (1928) высказал предположение, что антидиабетическое вещество типа инсулина находится не только в поджелудочной железе. Это предположение подтвердилось. Ученым удалось выделить антидиабетическое вещество из дрожжей.

Румынский ученый академик К. И. Пархон в своей многолетней врачебной практике периодически применял пивные дрожжи в качестве лекарственного средства. Некоторые наблюдения заставили его испробовать пивные дрожжи при явлениях старения. Дрожжевая терапия была применена в Институте гериатрии Социалистической Республики Румынии и дала обнадеживающие результаты. Достаточно сказать, что из 20 человек старческого возраста, находившихся под наблюдением, улучшение было отмечено у 18. Образцы медово-дрожжевой пасты, приготовленные на витаминно-кондитерской фабрике им. Марата в Москве, получили хорошую оценку членов дегустационной комиссии, созванной во Всесоюзном научно-исследовательском витаминном институте Министерства здравоохранения СССР. Медово-дрожжевая паста — ценный диетический продукт, обладающий лечебно-профилактическими свойствами. Она содержит множество необходимых для организма веществ — глюкозу, левулезу, белки, жиры, минеральные соли, микроэлементы, витамины и метионин, противодействующий развитию атеросклероза. Пасту можно рекомендовать людям всех возра-

[1] *Н. П. Йойриш.* Лечебные свойства меда и пчелиного яда. М., Медгиз, 1956.

стов, особенно пожилым. Ее легко готовить в домашних условиях (соотношение меда и дрожжей 1 : 1 или 1 : 2). Ежедневное употребление 50—70 г медово-дрожжевой пасты, безусловно, принесет пользу.

Установлено, что липотропные продукты, в частности творог, способствуют выведению из организма холестерина — жироподобного вещества, являющегося основной причиной атеросклероза. Мед в сочетании с творогом, содержащим метионин, лецитин и другие вещества,— весьма ценное средство профилактики атеросклероза.

При лечении некоторых заболеваний центральной нервной системы может быть применен поливитаминизированный мед с глутаминовой кислотой. Она очень неприятна на вкус и часто вызывает рвоту, поэтому ее принимают в смеси с густым сахарным сиропом или с джемом, вареньем, повидлом, а также с фруктоглюкозой. Пчелиный мед имеет ряд преимуществ перед этими веществами, так как он сам по себе обладает лечебными свойствами. Для приготовления поливитаминизированного меда с глутаминовой кислотой рекомендую брать 100 г высокосортного (монофлерного) меда, 6 г глутаминовой кислоты, 200 мг витамина С, 4 мг витамина B_1, 4 мг витамина B_2, 20 мг витамина РР. Бюро экспертизы Всесоюзного научно-исследовательского витаминного института МППТ СССР одобрило состав, рецептуру и технологию приготовления этого препарата. Выпуск пищевой промышленностью меда, обогащенного наиболее важными для организма витаминами, и внедрение его в медицинскую практику, а также для профилактических целей среди населения имеет колоссальное значение.

Краснодарский совхоз Всесоюзного объединения «Лекраспром» уже в течение нескольких лет выпускает экспресс-методом меда: молочный, каротиновый, лечебный (пепсиновый), поливитаминизированный витаминами С, B_2 и др. Липецкий пчеловодческий комплекс (на базе нескольких крупных колхозных пасек) выпускает мед витаминный и витаминизированный, хвойный и другие сорта.

*

Экспрессный метод получения витаминно-лекарственных медов, основанный на учении И. В. Мичурина и И. П. Павлова, заключается в том, что пчелы-труженицы перерабатывают искусственный нектар в мед любого со-

става по рецепту человека. Проведенные автором 14 серий опытов с пчелами в различных районах СССР и получение 85 новых образцов (сортов) меда, в состав которых входят различные витамины, молоко, яичный белок и желток, кровь животных, лекарства, показывают, что экспрессный метод очень удобен и до некоторой степени экономичен. Искусственный нектар, в состав которого входят скоропортящиеся продукты, пройдя через организм пчелы-работницы, консервируется, сахароза превращается в глюкозу и фруктозу, обогащается ферментами, аминокислотами, минеральными солями, биоэлементами, органическими кислотами, антибиотическими веществами — ингибиторами и др. Лабораторные исследования и эксперименты на животных показали, что мед, полученный экспрессметодом, не только значительно отличается от искусственного нектара, но является более ценным для организма человека, чем исходные компоненты.

Медицинское значение экспрессного метода огромно, особенно для детей и больных. Автор установил, что употребление меда вместо сахара повышает содержание гемоглобина крови, общий вес, мышечную силу ребенка.

Экспрессный метод имеет важное биологическое значение, так как дает возможность вмешиваться в жизнь пчелиной семьи. Многолетние опыты автора с пчелами показали, что одни вещества, входящие в искусственный нектар, стимулировали пчелиную матку к усиленной откладке яиц, другие — побуждали пчел — литейщиц воска к энергичной отстройке сотов, третьи — повышали терапевтическую активность пчелиного яда.

Экспрессный метод выгоден для пчеловодства весной, когда в природе еще нет цветущих медоносных растений, осенью, когда они уже отцвели и миллионы пчел вынуждены питаться за счет зимних запасов меда. Переработка искусственного нектара в мед в весенне-осенние месяцы приносит тройную пользу: можно получить дополнительно мéда определенного химического состава, сэкономить пасеке тонны меда, расходуемого на кормление пчел, вынужденных отдыхать; искусственный нектар, в состав которого входят витамины, особенно C, B_1 и белок (молоко, яичный белок и др.), благоприятно влияет на устойчивость (иммуные свойства организма) пчел к внешним вредным влияниям.

При экспрессном методе пчелы перерабатывают ис-

кусственный нектар, который они получают в деревянной или пластмассовой кормушке. К искусственному нектару можно добавить вместо части воды сироп земляничный, малиновый, айвовый и др., чтобы получить витаминно-лекарственный мед с очень приятным ароматом.

Для получения витаминно-лекарственного меда экспрессным методом пчеловоду-любителю или пчеловоду-профессионалу необходимо соблюдать ряд санитарно-гигиенических условий:

а) соблюдать личную и общую гигиену (чистота рук, работать в чистом халате, улей должен быть исправным, чистым, пчелы — здоровые, соты чистые и т. п.);

б) готовить искусственный нектар в эмалированной, деревянной, алюминиевой посуде (или из нержавеющей стали);

в) сахар растворять в кипяченой воде или в соке разных плодов, овощей, листьев крапивы и т. п., предварительно тщательно промытых. Концентрация сахара должна быть не менее 50%. Лекарственные вещества и витамины следует дозировать до внесения в раствор (температура которого не превышает 60° С). Это должен делать врач или в его присутствии.

Пчеловодам, применяющим экспрессный метод без участия врача, не разрешается скармливать пчелам искусственный нектар, в состав которого входят лекарства, особенно сильнодействующие.

г) Разливать в кормушки искусственный нектар следует в определенные часы (утром и вечером). Точное соблюдение одного и того же часа способствует выработке у пчел условного рефлекса к искусственному нектару. Разливать раствор нужно в теплом виде (чуть выше комнатной температуры), аккуратно и быстро.

Откачивать мед на медогонке следует не раньше чем через несколько дней, когда на сотовых рамках с медом появляются запечатанные воском крышечки. (Через 3—5 суток в меде содержится еще около 10% сахарозы, так как пчелы не успевают за это время инвертировать весь сахар в глюкозу и фруктозу.) Медогонка и тара для меда должны быть абсолютно чистыми. Хранить мед, полученный экспресс-методом, следует в сухом, проветриваемом помещении.

з) Этикетирование меда должно соответствовать содержанию в нем основного ингредиента искусственного

нектара. На этикетке следует указать: вес нетто, дата изготовления меда, наименование и адрес пасеки.

Для выпуска полученных экспрессным методом лекарственно-витаминных и поливитаминных медов в торговую сеть необходимо иметь заключение Госсанинспекции и лаборатории о наличии в них витаминов.

Мед, полученный без участия пчел (искусственный)

Мед получается после того, как нектар растений переработается в медовом желудочке пчелы, сгустится, потеряв в процессе испарения часть воды, и обогатится ферментами, ингибиторами. Мед, полученный без участия пчел, следует считать искусственным, а не натуральным.

В наши дни для получения искусственного меда используют свекловичный или тростниковый сахар: его инвертируют (расщепляют на простейшие сахара) с помощью соляной кислоты. В результате получается смесь моносахаридов. Конечно, этот продукт не мед и ферментативными свойствами не обладает, но тем не менее он полезен, так как состоит преимущественно из моносахаридов, которые легко усваиваются в организме. Натуральный мед всасывается быстрее, так как содержит много ферментов, ускоряющих этот процесс. Искусственный мед уступает натуральному и по вкусовым свойствам. Однако в Голландии, ГДР, ФРГ и других странах Европы он пользуется большой популярностью у населения. В СССР известно несколько сортов искусственного меда.

Арбузный мед (нардек) получается из широко распространенного в СССР культурного растения арбуза. Арбузный мед содержит 41,6% инвертированного сахара (главным образом левулезы), 14% сахарозы, 1,86% золы, 0,34% органических кислот. Из 1 ц арбузов получают 7—10 кг арбузного меда.

Дынный мед (бекмез) получают из культурного растения дыни. Содержание сахара в дынях в зависимости от их сорта колеблется в пределах от 4,5 до 13%; в Средней Азии имеются поздние сорта дыни, содержащие до 17% сахара. До 80% урожая дынь в Средней Азии перерабатывается в мед.

Тыквенный мед делают из сока тыквы. Из урожая, собранного с 1 га, можно приготовить 25—30 ц меда.

В последние годы на Украине стали изготовлять кукурузный мед.

Финиковый мед получают из выжатого сока свежих фиников. Этот мед может более 2 лет сохраняться без порчи.

Искусственный мед (арбузный, дынный, тыквенный и др.) производится следующим образом. Мякоть плодов отделяют от корок и из нее прессами (обычно деревянными) отжимают сок, который фильтруют через холст и сито, а затем выпаривают в открытых медных котлах до консистенции густой патоки.

М. И. Снигур и М. Ф. Радченко (1961) в своей брошюре «Гигиеническая оценка меда и методы его исследования» утверждают, что «Сахарный мед называют также экспрессным». Это мнение ошибочное. В большой коллекции образцов меда, а их 85, автор ни разу не указал на сахарный мед. Снигур и Радченко вводят читателей в заблуждение. Досадно, что эти авторы в библиографии ссылаются на книгу «Лечебные свойства меда и пчелиного яда» (1956), где напечатана большая глава, посвященная экспрессному методу и полученным экспрессным медам. Сахарный и экспрессный мед — это не одно и то же. Много говорят и пишут о «сахарном» меде, считая его чуть ли не фальсифицированным, так как он изготовлен пчелами из сахарного сиропа, а не из нектара цветов.

В некоторых странах, особенно в ГДР, широко применяют Künsthonig, т. е. искусственный мед, содержащий только глюкозу и фруктозу. Другое дело, когда чистый сахарный сироп трансформируется в мед в такой сложной живой лаборатории, как пчела. В организме пчелы происходит обогащение сиропа глюкозой, фруктозой, ферментами, аминокислотами, витаминами, антибиотическими и другими веществами.

Ученые ФРГ при исследовании меда обнаружили 19 аминокислот. Эти аминокислоты присутствуют во всех медах, но в разных сортах их содержание различно. В 100 г верескового меда аминокислот содержится 34,82 мг, в падевом меду — 34,96, а в цветочном полифлерном меду — 27,72. Сахарный мед также содержит 19 аминокислот, но в меньшем количестве — 10,32 мг в 100 г меда. Эти аминокислоты могли попасть в сахарный мед только из организма пчелы (см. «Пчеловодство», 1971, № 3). Следовательно, сахарный сироп, переработанный пчелами, является натуральным пчелиным медом.

Глава VII

ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ КРЫЛАТЫХ ФАРМАЦЕВТОВ

Воск

Замечательные свойства пчелиного воска привлекали внимание человека еще в древние времена. В Древнем Египте воск широко применялся при жертвоприношениях. В одном из папирусов времен Рамзеса III (1269—1244 гг. до н. э.) имеется указание на царский взнос воска в фонд жертвоприношения.

В Древнем Риме на праздниках в честь Сатурна, Бахуса и других богов горели восковые свечи. В России также расходовались огромные количества воска для освещения храмов.

С древних времен и вплоть до изобретения бумаги для письма употреблялись плоские деревянные дощечки, покрытые с одной стороны ровным слоем воска, на который наносились буквы. О применении воска, в частности навощенных кусков полотна, рассказывают в своих произведениях Плиний Старший, Гомер, Катулл и Аристофан.

Древние скифы, иранцы и другие народы применяли воск для бальзамирования трупов видных государственных деятелей. Леонардо да Винчи применял метод инъецирования растопленным воском желудочков мозга, что имело большое значение в изучении анатомии этого важного органа человеческого тела. Позднее из воска делали анатомические препараты. Составной частью этих препаратов был пчелиный воск. Кровеносные сосуды и некоторые ткани заполнялись окрашенным воском, в результате чего они становились более доступными для наблюдения и изучения. Кроме того, воск предохранял ткани от разложения.

На протяжении многих веков художники пользовались восковыми красками, обладавшими красивым блеском и большой прочностью. Об этом свидетельствуют сохранившиеся до наших дней портреты так называемой фаюм-

ской живописи древнеегипетского и греко-римского периода (I—II вв. н. э.), найденные при раскопках в Фаюмском оазисе. В результате раскопок городов Помпеи и Геркуланума, произведенных в 1707 г., была обнаружена стенная восковая живопись, украшавшая много веков назад гостиные богатых помпейцев. Хотя восковая живопись находилась под землей почти 18 столетий, она сохранила свою красоту и яркость красок. В настоящее время новые технические приемы вытеснили восковую живопись, но все же воск остается составной частью масляных красок, а некоторые сорта без него имеют склонность распадаться на составные части — масло и пигмент.

Широко применялся пчелиный воск и в ваянии. Сохранилось немало прекрасно исполненных восковых портретов. Большое значение имеет пчелиный воск и в изготовлении медицинских муляжей, играющих исключительно важную роль в учебном процессе. Они дают возможность увидеть болезни, особенно кожные, проявления которых встречаются редко.

Более 150 лет существует в Лондоне Музей восковых фигур. Этот музей справедливо называют «восковым королевством», так как в нем представлены восковые фигуры (английские короли, королевы, выдающиеся государственные и общественные деятели разных стран) в костюмах соответствующих эпох. Недавно подобный музей восковых фигур был создан в Амстердаме.

Пчелиный воск занимает определенное место в медицине и косметике. Гиппократ рекомендовал при ангине на голову и на шею накладывать слой воска. Плиний писал, что все сорта воска обладают свойствами смягчать и согревать, а также способствуют обновлению тела; свежий воск считается самым полезным. Авиценна в своем труде «Канон врачебной науки» приводит немало интересных рецептов, в состав которых входит воск. В старинных русских рукописных лечебниках указывается, что «воск смягчает вся болячки и на тяжелость грудей пособляет... жилы и раны отмягчает». Английский врач Д. Мор писал в 1707 г., что пчелиный воск при перегонке превращается в масло чудодейственной силы: при ранах или внутренних болезнях оно делает чудеса.

Пчелиный воск входит в состав многих косметических препаратов и является отличной сгущающей основой для

кремов, лосьонов, помад и т. п. Пчелиный воск хорошо всасывается кожей и придает ей гладкий и нежный вид.

Широко известны высококачественные кремы промышленного производства: «Медовый», «Питательный», «Люкс», «Астра», «Спермацетовый», «Изумруд», «Огни Москвы» и другие, содержащие пчелиный воск и биологически активные растительные вещества.

В США широкой популярностью пользуется жевательная резинка, которой приписывают некоторые полезные свойства: она активизирует выработку слюны и желудочного сока, механически очищает зубы от камня и «налетов» у курильщиков. Гораздо полезнее для организма жевательные витаминизированные медово-восковые конфеты. Пчелиный воск, как известно, очень ароматен, почти безвкусен и абсолютно безвреден.

Московская конфетная фабрика «Красный Октябрь» выпускает медовую карамель «Пчелка» и «Золотой улей». Эти конфеты пользуются большим спросом у населения. Они представляют собой сравнительно большие медовые ячеи, сохраняющие в естественном виде небольшое количество незакристаллизовавшегося меда. Эти конфеты, покрытые тремя тонкими слоями высококачественного пчелиного воска, могут сохраняться длительное время, не теряя приятных вкусовых качеств. Кроме того, в начинку медово-восковой конфеты мы попробовали добавлять 0,5 мг витамина A, 1 мг витамина B_1, 1 мг витамина B_2, 25 мг витамина C и 20 мг рутина. Пчелиный мед, находящийся в таком восковом «сейфе», в течение нескольких месяцев полностью сохранит активность витаминов. Жевание медово-восковой витаминизированной конфеты вызывает сильное слюноотделение, которое повышает секреторную и моторную (двигательную) функции желудка. Медово-восковые витаминизированные конфеты повышают обмен веществ, благотворно влияют на кровообращение и мышечную работоспособность, а воск механически очищает зубы от налета и укрепляет десны. Конфеты будут полезны еще в одном отношении — они помогут желающим отвыкнуть от курения.

Воск — удивительное вещество, способное долгие годы сохранять свои свойства. Известно, что куски воска, найденные в древних египетских пирамидах, обладали достаточной мягкостью. Воск, выброшенный волнами на берег после кораблекрушения и пролежавший в песке

длительное время, также сохранял свойственные ему качества.

До 1918 г. пчелиный воск служил главным образом для выделки церковных свечей. Теперь воск имеет исключительно важное значение для народного хозяйства: 40 отраслей промышленности используют его в качестве сырья. Он широко применяется в литейном деле, в электротехнике, гальванотехнике, телефонной технике, в оптике, радиотехнике, на железнодорожном транспорте, в текстильной, кожевенной, парфюмерной, авиационной, металлургической, стекольной, автомобильной, фармацевтической, кондитерской, полиграфической, лакокрасочной, химической, бумажной, деревообделочной и других видах промышленности. Воск входит в состав лыжной мази, мастики для прививки деревьев, мази для сбруи, ваксы для обуви, сургуча, цемента для склеивания мрамора и гипса, карандашей для рисования на стекле. Недавно канадский ученый С. Пич (1971) сообщил о применении воска при фотографических работах. Добавление пчелиного воска в фотопроявители уменьшает расход реактивов на 20—25%.

Кандидат технических наук Н. Якобашвили (1962) разработал технологию получения экстракта из пчелиного воска. В качестве растворителя использовался петролейный эфир. Извлеченное из пчелиного воска душистое вещество — эфирное масло — является новым и ценным продуктом для парфюмерной промышленности и может быть использовано для производства высококачественных духов. Душистое эфирное масло из воска по своим качествам не уступает дорогостоящим розовому и жасминному маслам, а по стоимости значительно дешевле их. Из 1 т пчелиного воска получают более 5 кг масла, а оставшийся после переработки воск не теряет своих многочисленных промышленных качеств.

Благодаря валикам, изготовленным из пчелиного воска, удалось сохранить для грядущих поколений голос Льва Толстого, Комиссаржевской, Шаляпина, Блока, Маяковского, Луначарского, Кирова, Калинина, Качалова, Неждановой, Собинова и многих других знаменитых писателей, артистов, государственных деятелей. Благодаря восковым валикам удалось сохранить голос и пламенные речи великого В. И. Ленина на многие века.

Прополис

В ясные летние дни на благоустроенной пасеке человек ощущает чудесный букет ароматов — цветов, меда, воска. Особенно сильно выделяется приятный смолистый запах прополиса. Если в это время открыть улей, можно увидеть буровато-зеленоватое смолистое вещество, которым приклеена холстина-покрышка к верхним брускам сотовых рамок. Это и есть пчелиный клей, или прополис (от греческих слов: pro — впереди, polis — город).

Прополисом пчелы заделывают щели в улье, прикрепляют плечики рамок к фальцам улья, полируют сотовые ячейки, служащие закромами для меда и цветочной пыльцы и колыбельками для личинок. Прополисом пчелы замуровывают пробравшихся в улей и умерщвленных пчелиным ядом ящериц, змей, мышей, избавляя тем самым многотысячное пчелиное население улья от неприятного запаха и бактериальной флоры, препятствуя разложению и гниению трупа.

Исследователи на протяжении столетий интересовались, из чего пчелы вырабатывают прополис. Издавна считалось, что прополис пчелы собирают с почек ивы, тополя, березы, ели, пихты, сосны, конского каштана и т. п. Есть указания, что пчелы собирают прополис с почек различных растений и используют также смолу хвойных деревьев (Гайдак, 1969). Пчелы отправляются за этим строительно-ремонтным материалом с 10 часов утра и работают до 16 часов. Прилетая с этим ценным грузом в улей, сборщицы прополиса сдают свою ношу другим пчелам, а сами отправляются снова за сбором пчелиного клея. В каждой пчелиной семье небольшое число пчел занято сбором прополиса.

Различают «мнимый» прополис, т. е. прополис, приносимый пчелами, и «истинный», который пчелы отрыгивают каждый раз, когда едят пыльцу. (В оболочке пыльцевых зерен содержится некоторое количество смолистого вещества — бальзама, который в процессе пищеварения освобождается из пыльцевых зерен.) Прополис содержит комплекс ценных веществ: 55% смол и бальзамов, до 30% воска, около 10% душистых эфирных масел и 5% цветочной пыльцы (Сербинов, 1913; Каблуков, 1927, 1941). «Истинный» прополис получается после того, как пчелы

соединят воск и смолу, после перетирания их жвалами. Прополис нашел широкое применение в технике, где он высоко ценится как составная часть высококачественных лаков. Засыхая, такой лак делает поверхность гладкой, зеркальной и устойчивой по отношению к растворяющему действию горячей воды. Из прополиса изготовлялся специальный скрипичный лак. Скрипки и другие струнные музыкальные инструменты, покрытые этим лаком, приобретали красоту, блеск и особую звучность. Страдивариус при изготовлении своих замечательных скрипок употреблял прополис.

В народной медицине прополис пользуется большой популярностью как средство для лечения долго не заживающих ран и мозолей. В годы Великой Отечественной войны прополис был испытан в двух хирургических клиниках Свердловска (Хандосс, 1947). Лечение раненых прополисной мазью дало хорошие результаты. Прополисную мазь с успехом применяли при лечении сельскохозяйственных животных, больных некробациллезом (Гаптрахманова, 1955). Мазь, приготовленная на вазелиновом, подсолнечном и беленном маслах в пропорции 1 : 1, 1,5 : 1, давала лучшие результаты, чем другие применявшиеся средства. Экспериментальные работы по изучению местного анестезирующего действия прополиса показали, что анестезирующая сила 0,25%-ного раствора прополиса превосходит действие кокаина и новокаина (Прокопович, 1957). Анестезирующими свойствами обладают эфирные масла: 0,25%-ный раствор прополиса в эфирном масле вызывает полную анестезию в течение 12,5 минут. Раствор прополиса той же концентрации после отгонки эфирного масла анестезирующим действием не обладает. К сожалению, этот метод местной анестезии не получил распространения.

На 1-й Московской областной научной конференции (1959), посвященной медицинскому пчеловодству, Г. З. Мухамедиаров сделал сообщение о противозудных свойствах прополиса. Амбулаторные наблюдения Ийориша показали, что прополис в большинстве случаев временно прекращает зуд. Дерматологи должны заинтересоваться этим средством и организовать широкое его испытание. Мазь из прополиса оказывает прекрасное действие при некробациллезе крупного рогатого скота без предварительного удаления некротизированных участков или при

поверхностном их удалении (Топорова, Топорина, 1953). Очевидно, прополисная мазь относится к слабым раздражителям и способствует созданию нормальной трофики. Прополисная 10%-ная мазь с успехом применялась для лечения различных хирургических заболеваний сельскохозяйственных животных — колотых, рваных и резаных ран, абсцессов, маститов и т. п. (Савина, 1956).

Высокосортный прополис используют при заболеваниях верхних дыхательных путей и легких (Иойриш, 1959, 1961, 1964, 1965 и др.). Способ этот прост и может быть легко осуществлен не только в клинике, но и в домашних условиях. Для ингаляции 60 г прополиса и 40 г воска кладут в алюминиевую чашку емкостью 300—400 мл и ставят ее в более широкую металлическую чашку с кипящей водой. Ингаляции нужно проводить в течение двух месяцев по 10—15 минут утром и вечером. Лечебное действие оказывают, по-видимому, фитонциды, содержащиеся в прополисе. Как только исчезает аромат прополиса и воска, их следует заменить свежими. Во многих случаях ингаляция прополиса с воском дает значительное облегчение, но не излечивает. Подогревание усиливает антимикробное действие прополиса, так как фитонциды, органически связанные с воском, смолами, цветочной пыльцой, получают «свободу действия». Вот почему применение прополиса в виде ингаляции наиболее эффективно. В этом случае фитонциды прополиса, увлекаемые водяным паром, попадают в легкие, а затем в кровяное русло.

Румынские ученые А. Деревич и А. Попеску (1965) получили и стандартизировали спиртовой экстракт прополиса, который назвали фактором F (совокупность составных частей прополиса в спиртовом экстракте). Ими также было установлено, что прибавление $^1/_{10}$ части спиртового экстракта прополиса, содержащего фактор F (из которого выпарена большая часть спирта в пробирке), оказывает действие на клетки асцитной опухоли Эрлиха. Исследования, проведенные академиком Е. Сору с сотрудниками, показали, что происходит полное прекращение дыхания асцитных опухолевых клеток Эрлиха, пришедших в контакт с экстрактом прополиса (фактором F).

Спиртовая вытяжка прополиса в концентрациях 1 : 3 и 1 : 10 in vitro (в пробирках) несколько задерживает рост аспергилловой и мукоровой плесеней, но in vitro (свежая) не оказывает никакого противоплесневого дей-

ствия. Добавление прополиса в различных концентрациях к меду, зараженному плесенями, не спасает пчел от гибели.

А. Деревич, А. Попеску, Н. Попеску исследовали три образца прополиса (два образца из Румынии и один образец из СССР) в отношении бактерицидных и тормозящих свойств. Было установлено, что прополис оказывает некоторое тормозящее действие на рост энтерококков и других микробов, но не оказывает никакого действия на стафилококков (Staphylococc Oxford). Прополис в концентрации 1 : 10 оказывал тормозящее действие на прорастание семян конопли. Эти опыты показали, что прополис обладает токсичностью. Если дать пчелам чистый мед с 20%-ным раствором прополиса, то они довольно быстро погибают от паралича. Таким образом, высказывания о том, что прием прополиса внутрь может оказать вредное влияние не только на слизистую желудочно-кишечного тракта, но также на печень и другие органы (Иойриш, 1964, 1966), подтверждаются опытами.

В 1965 г. на XX Юбилейном международном конгрессе пчеловодов в Бухаресте А. Деревич, А. Попеску, Н. Попеску сообщили о своих опытах на морских свинках, с помощью которых доказали, что спиртовой экстракт прополиса и прополисная мазь при ожогах ускоряют заживление кожи. Охраняющее и регенерирующее действие на соединительную ткань, по мнению ученых, принадлежит всей группе флавоноидов, в состав которых входит активная фракция прополиса — галангин.

Мазь из прополиса, нанесенная на кожу больных, которым необходимо провести лучевое лечение, в большинстве случаев предупреждает возникновение лучевой реакции кожных покровов (Хмелевская и др., 1965). Оказалось, что прополисная мазь благоприятно влияет на лучевые реакции, ослабляя их, что сокращает сроки лечения больных и позволяет применять необходимые дозы излучения без перерывов. Прополисная мазь рекомендована как для профилактики лучевых реакций, так и для лечения лучевых повреждений в широкой медицинской практике.

Антигриппозными вирусолицидными свойствами обладает и 10%-ный спиртовой экстракт прополиса. Эти опыты, проверенные in vitro, дают право рекомендовать экстракт прополиса для экспериментально-клинической

проверки их лечебно-профилактических свойств при вирусном гриппе, а возможно, и при других вирусных инфекциях.

В коллекции автора имеются образцы прополиса из различных географических зон Советского Союза и из Австралии. Они отличаются не только по окраске, аромату, но и по химическому составу. Это, по-видимому, зависит от зоны и области, где собран прополис. Даже образцы прополиса из одного улья не имеют одинакового химического состава.

Прополис — довольно сложное вещество, содержащее белок, витамины, а в золе — железо, марганец, кальций, алюминий, кремний, ванадий, стронций. Спектральным анализом было установлено, что прополис представляет собой органическое соединение, содержащее зольные компоненты, летучие эфиры которого, вероятнее всего, действуют аналогично фитонцидам.

Прополис — один из ценных продуктов пчеловодства, который еще не поступил на вооружение медицины. Пчеловоды не уделяют должного внимания сбору прополиса. Если бы аптеки получали достаточное количество высококачественного прополиса, он, без сомнения, нашел бы широкое применение в виде мазей и мозольных пластырей.

Цветочная пыльца

Летом можно видеть, сидя недалеко от летка улья, как пчелы возвращаются в свой восковой город с грузом цветочной пыльцы. Собранную цветочную пыльцу они несут в «корзиночках» своих задних ног (третьей пары). Некоторые пчеловоды называют эти корзиночки для переноса пыльцы на ножках пчел «штанишками». Действительно, корзиночки оправдывают такое название, когда наполнены пыльцой. Они напоминают брючки-галифе. Их цвет зависит от цветов, на которых побывали пчелы: на цветах дикой мальвы — синие; груши, персика, конского каштана — красные; шиповника, орешника, крыжовника, гречихи, дягиля — золотисто-желтые; колокольчика и фацелии — фиолетового цвета; яблони, малины — белого или серого цвета; эспарцета, белого и красного клевера, лугового василька — коричневые и т. п. Стоящая у летка стража зорко осматривает пчел, подлетающих к улью:

пчел, одетых в зеленые, синие, красные, оранжевые, желтые галифе, она пропускает беспрепятственно, а пчел из другого улья, появляющихся без груза пыльцы и нектара, беспощадно отгоняет прочь. Комочки пыльцы в «корзинках» являются пропуском для входа в улей. Нередки случаи, когда пчела смело проходит с этим ценнейшим грузом в чужой улей, и бдительная охрана многотысячной пчелиной семьи не чинит ей никаких препятствий.

Пыльца различных растений отличается не только по цвету, но и по размеру, форме поверхности пыльцевых зерен. Величина зерен пыльцы различных видов ив и берез равна 7 мк, у растений, относящихся к семейству тыквенных, их размеры достигают 150 мк.

Пчела, нагруженная пыльцой, пройдя благополучно «сторожевую охрану» и войдя в межрамочное пространство улья, разгружается от своей ноши, перекладывает собранные пылинки в восковые ячейки. Молодые пчелы, работающие возле «складских помещений» цветочной пыльцы, ударами головы утрамбовывают пыльцу в ячейках, а другие пчелы заливают верхний слой пыльцы медом. Пропитка медом верхнего слоя пыльцы делает ее недоступной для воздуха и таким образом предохраняет от порчи. В пыльце, закрытой с трех сторон воском, а сверху медом, под влиянием ферментов пыльцы и меда идут важные химические реакции: часть сахара превращается в молочную кислоту, которая хорошо консервирует быстропортящиеся многочисленные компоненты пыльцы. После сложного ферментативного процесса из пыльцы и меда образуется перга. Это уже новый продукт, о чем свидетельствует сравнение химического состава пыльцы и перги: сахаров в пыльце 18, в перге — 34,8%; жиров соответственно 3,33 и 1,58%; белков — 24,06 и 21,74%, минеральных веществ — 2,55 и 2,43%, молочной кислоты — 0,55 и 3,06%. Между пыльцой и пергой (по химическому составу и биологическому действию) нельзя ставить знак равенства. Между тем не только пчеловоды-практики, но и некоторые ученые считают слова «пыльца» и «перга» синонимами. К сожалению, такое определение можно часто встретить в литературе, где описываются свойства цветочной пыльцы. В работах, проведенных во Франции и Англии, вообще невозможно установить, идет ли речь о пыльце, или о перге, так как на

французском и английском языках слово «Pollen» означает и пыльца, и перга.

Зерна пыльцевые являются подлинной сокровищницей пищевых и лекарственных веществ. Хотя каждое пыльцевое зернышко можно рассмотреть только под микроскопом, в нем содержатся белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, минеральные соединения, гормоны, фитонциды и другие важные для живого организма вещества. Установлено, что для организма человека необходим белок, содержащий все 10 незаменимых аминокислот (аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин), которые должны поступать в готовом виде с пищей, так как не могут синтезироваться организмом. Цветочная пыльца содержит в больших количествах все заменимые и незаменимые аминокислоты, т. е. те «кирпичики», из которых создаются живые клетки. Пыльцу можно назвать также естественным концентратом почти всех известных витаминов. Каждое пыльцевое зернышко содержит следующие витамины: С (аскорбиновая кислота), B_1 (аневрин), B_2 (рибофлавин), B_6 (пиридоксин), B_5 (РР — никотиновая кислота), B_3 (пантотеновая кислота), Н (биотин), Вс (фолиевая кислота), провитамин А (каротин), D (кальциферол), Е (токоферол), Р (рутин) и др. В пыльце содержатся весьма важные для организма ферменты, выполняющие роль биологических катализаторов. Пыльцевые зерна некоторых растений содержат гормональные вещества: эстрон — женские половые (фолликулярные) гормоны и андрогены — вещества, обладающие биологическим действием мужского полового гормона.

Цветочная пыльца очень богата минеральными солями и биоэлементами. Она содержит: кальций, магний, калий, медь, железо, кремний, фосфор, серу, хлор, титан, марганец, барий, серебро, золото, палладий, ванадий, вольфрам, иридий, кобальт, цинк, мышьяк, олово, платину, молибден, хром, кадмий, стронций. Каждое из этих 27 минеральных веществ имеет исключительно важное и специфическое значение в нормальной жизнедеятельности органов и систем организма человека. С давних времен человек стремился заменить цветочную пыльцу в пчелином корме ржаной, кукурузной, гороховой мукой. В условиях оранжереи пробовали кормить пчел чистым сахарным сиропом и различными заменителями пыльцы.

Эти попытки не увенчались успехом. При различном белковом корме пчелы выкармливали разное количество личинок в день. При скармливании перги пчелы выкармливали в среднем 175 личинок в день, сухих дрожжей — 84 личинки, сухих сливок — 30, цельного молока — 27, яичного желтка — 17, цельного яйца — 16, яичного белка — 2, ржаной муки — 0.

При отсутствии в улье цветочной пыльцы пчелиная матка перестает откладывать яйца, а пчелы — литейщицы воска перестают выделять воск и строить шестигранные восковые ячейки, необходимые для развития потомства, а также складывания меда и пыльцы. При отсутствии в природе пыльцы пчелы собирают гнилую древесину, но питаются они при этом только грибками, которые эту древесину населяют. Эксперименты, проведенные во Франции Р. Шовеном, показали, что мыши, получавшие в корме даже незначительные количества цветочной пыльцы, быстрее развивались и прибавляли в весе.

Пыльца благотворно действует на организм, даже если ее лишить витаминов. В испражнениях мышей, подкармливаемых цветочной пыльцой, почти совсем не было микробов. Именно поэтому известный французский ученый А. Кайя (1959) пишет, что в кишечнике пыльца выполняет роль полицейского. В своей монографии (1956), посвященной цветочной пыльце, он пишет, что у детей, получавших в течение одного-двух месяцев цветочную пыльцу, было отмечено увеличение эритроцитов на 25—30%, а содержания гемоглобина — на 15%.

Р. Шовен и Е. Ленормап (1957) сообщили Французской академии о том, что клинические наблюдения показали положительный терапевтический эффект от применения цветочной пыльцы при лечении больных, страдавших хроническими колитами (воспаление толстой кишки). При лечении цветочной пыльцой детей, страдавших анемией (малокровием), содержание эритроцитов и гемоглобина быстро повышалось и приводило к выздоровлению.

Наблюдения автора (1957, 1961, 1964, 1966 и др.) показали положительный терапевтический эффект от применения цветочной пыльцы в амбулаторных условиях при гипертонической болезни, заболеваниях нервной и эндокринной систем.

В работе двух шведских ученых — Э. Упмарка и Г. Джонсона, опубликованной в 1959 г. в шведском ме-

дицинском журнале «Свенска Лехартиднинген», указывается, что цветочная пыльца оказывает исключительно благотворное действие на предстательную железу. В аптеках Швеции имеется препарат цветочной пыльцы под названием «Цернильтон», употребление которого не только лечит, но и предохраняет от заболеваний предстательной железы и аденомы, исключая раковые заболевания, содержащий экстракты из двух видов пыльцы, но не указывается, каких цветов.

Академик Н. В. Цицин (1965) пишет, что в свое время он обратил внимание на такое явление: среди людей, достигших возраста ста и более лет, добрая половина — это пчеловоды или имеющие отношение к работе на пасеке. Он заметил, что пчеловоды, как правило, едят мед с осадком из перги или сотовый мед. По его мнению, именно пыльца растений стимулирует обмен веществ, оказывая целебное воздействие на организм. Н. В. Цицин пишет: «...цветочную пыльцу по ее воздействию на организм можно сравнить с деятельностью желез внутренней секреции. Если рассмотреть пыльцу растений с физиологической точки зрения,— это продукт мужских половых органов растения. А с точки зрения биохимической пыльца содержит разнообразные вещества, многие из которых нам еще неизвестны» [1].

Среди этого сложного набора химических веществ особенно важную роль играют, видимо, белки, в частности ферменты, ускоряющие и регулирующие жизненные процессы. Поэтому воздействие пыльцы Цицин склонен сравнить с деятельностью желез внутренней секреции. Раскрыть тайну цветочной пыльцы — одна из привлекательнейших задач, стоящих перед наукой.

Согласно наблюдениям исследователей, цветочная пыльца — хороший биологический стимулятор, прекрасно действующий на дряхлеющий старческий организм. Болгарские исследователи П. Пейчев, В. Хаджиев, Н. Никифоров, Э. Захариева, К. Каврокова (1967) описали положительное действие маточного молочка и пыльцы на физическое и психическое состояние стариков. Многие отечественные и зарубежные ученые считают, что пыльца является природным медикаментом с многосторонними свойствами. Н. В. Цицин (1948, 1965) высказал мне-

[1] *Н. В. Цицин.* Мед и здоровье. «Вечерняя Москва» от 17 сентября 1965 г.

ние, что мед обладает гериатрическими (омолаживающими) свойствами благодаря содержанию цветочной пыльцы. Вялые клетки кожи лица при кожных заболеваниях, а также в стадии старческого одряхления нуждаются в цветочной пыльце, которая действует как биогенный стимулятор. Именно исходя из этого, во многих странах стали широко ее использовать в лечебной косметике.

Цветочная пыльца имеет также важное диетическое значение. Из нее можно готовить не только высокоактивные терапевтические и профилактические препараты, но также витаминные и диетические продукты питания. Известно, что индейцы доколумбовой Америки употребляли пыльцу в пищу (готовили вкусные пироги с начинкой из пыльцы). Чтобы обеспечить медицинскую, пищевую, витаминную, косметическую промышленность пыльцой, нужно найти средства, позволяющие собирать ее в достаточном количестве. Растения продуцируют очень много пыльцы: цветок яблони содержит около 100 тыс. пыльцевых зерен, шишка можжевельника — 400 тыс., сережка граба — 1,2 млн. зерен, цветок пиона — 3,6 млн., сережка орешника — 4 млн., сережка березы — 6 млн. Дуб, вяз, сосна, ель, кедр дают особенно много цветочной пыльцы; в сосновом лесу летом воздух буквально насыщен ею. Огромное количество пыльцы падает на траву, на землю и там остается. Часть же поднимается воздушными течениями до высоты 2500 м и переносится в горизонтальном направлении на расстояние до 4500 м.

Метелка кукурузы выбрасывает около 20 млн. пыльцевых зерен, а для опыления початка их нужно 800, максимум 1000 зерен. Значит, цветочной пыльцы в природе в миллионы раз больше, чем требуется растениям для опыления. Наши ориентировочные подсчеты показывают, что в СССР пчелы за одно лето собирают не менее 200 тыс. т пыльцы. И это лишь незначительная часть того, что дают растения. Таким образом, ежегодно в наших лесах, полях, лугах и садах пропадают сотни тысяч тонн продукта, обладающего высокими пищевыми и лечебными свойствами.

Очень интересную и перспективную работу провела в Румынии К. Розенталь (1965) с пыльцой кукурузы, площадь которой в условиях Социалистической Республики Румынии свыше 3,5 млн. га. В опытах использовали 216 пчелиных семей. В результате было доказано, что ку-

курузная пыльца ручного сбора имеет высокую биологическую ценность.

В СССР насчитывается более 1000 видов пыльценосов. Пыльца растений может служить прекрасным источником для получения больших количеств каротина (Лебедев, 1949). В пыльце лилии и желтой акации его в 20 раз больше, чем в красной моркови, а она ведь основной продуцент этого витамина. Целесообразность получения каротина из пыльцы лилии, желтой акации и других растений обусловливается также простотой извлечения его путем непосредственного экстрагирования провитамина А из пыльцевых зерен без какой-либо предварительной обработки. Ориентировочные вычисления показывают, что со 100 растений лилии можно собрать до 10 г пыльцы и получить из нее до 25 мг препарата каротина, а с 1 га — до 30 кг пыльцы, содержащей около 100 г каротина.

Цветочная пыльца исключительно богата рутином (витамином Р). В пыльце некоторых растений, в частности гречихи посевной, содержится его до 17% (Девятнин и Йойриш, 1956). Поэтому цветочная пыльца должна привлечь внимание исследователей в отношении дальнейшего изучения ее химического состава и биологического действия.

Главные собиратели цветочной пыльцы — пчелы. Ф. С. Зубрицкий в 1940 г., а позднее другие пчеловоды предложили пыльцеуловитель, т. е. прибор для отбирания у пчел пыльцы. Этот простой и доступный каждому пчеловоду прибор, состоящий из планки с вертикально установленными булавками, помещается у летка. Пыльцеуловитель пропускает пчел в улей и задерживает пыльцу из корзинок. Опыты показали, что от сильной пчелиной семьи с помощью пыльцеуловителя можно получить 100 г цветочной пыльцы в день, а за летний сезон 5—6 кг.

На собирание цветочной пыльцы с помощью пыльцеуловителя возлагались очень большие надежды. Считали, что изобретение пыльцеуловителя, подобно изобретению дымаря и медогонки, создаст новую эпоху в пчеловодстве и откроет еще одну интересную перспективу: получаемая от пчел цветочная пыльца будет использоваться как новый ценный продукт питания. Однако сбор цветочной пыльцы с помощью пыльцеуловителей в СССР

не нашел еще широкого применения. Причин несколько: во-первых, отбирание пыльцы у пчел значительно снижает сбор меда; во-вторых, собрать таким образом большие количества пыльцы, необходимые для удовлетворения нужд только витаминной промышленности и лечебных учреждений, почти невозможно; в-третьих, собранная пчелами пыльца не однородна, а представляет собой смесь пыльцы различных растений. Это очень существенное обстоятельство, так как пыльца некоторых видов — багульника, белены, рододендрона — ядовита.

В 1955 г. Всесоюзный научно-исследовательский витаминный институт (Йойриш, 1956) привлек к сбору цветочной пыльцы школьников. Пионеры и комсомольцы живо откликнулись на этот призыв. Институт получил множество пакетов с цветочной пыльцой различных растений, присланных из самых отдаленных уголков страны. Этот опыт показал, что можно организовать сбор цветочной пыльцы, подобно тому как организован сбор лекарственных растений. Пыльцу собирают так: цветущие ветки кустарников, метелки кукурузы и других растений встряхивают либо над чистым листом бумаги, либо предварительно опустив их в стеклянные банки или картонные коробки.

В самом ближайшем будущем важную роль будут играть лечебные и профилактические препараты цветочной пыльцы, особенно в сочетании с пчелиным медом. Ведь 1 г цветочной пыльцы содержит столько суточных доз витамина Р (рутина), что может предохранить нескольких человек от кровоизлияния в мозг, сетчатку глаза и в сердце. Не менее важную роль играют аневрин и другие витамины, содержащиеся в пыльце.

Лучше всего использовать пыльцесобиратель нашей конструкции, который состоит из пяти тонких палок длиной 2 м каждая. При помощи металлических трубок палки можно соединять друг с другом. Конец одной из них снабжен обычным сучкорезом. Пыльцесобирателем можно срезать цветы с пыльцой на высоте до 10—11 м. На земле под кустом или деревом подстилают бумажную простыню, на которую падают срезанные цветы, затем их складывают в мешки (лучше бумажные) и перевозят в помещение, где сушат в течение 2—3 дней и собирают пыльцу. Пыльцу следует собирать только с цветов декоративных и других неплодовых деревьев.

Говоря о цветочной пыльце, следует упомянуть о поллинозах — аллергических заболеваниях, вызываемых пыльцой растений, известных под названием «пыльцевая аллергия», «сенная лихорадка», «сенной насморк», «сенная астма». Чтобы понять, какую опасность представляют поллинозы, достаточно указать, что ежегодно 60—80 млн. человек на Земле страдают этим заболеванием.

Доктор медицинских наук А. Остроумов (1972) описал «амброзийный поллиноз», причиной которого является пыльца карантинного сорняка амброзии, широко распространенного в Советском Союзе. Это растение цветет с первых чисел августа до ноября и вызывает массовые аллергические заболевания среди населения. Автор статьи обследовал 1472 больных, страдающих повышенной чувствительностью к пыльце этого растения. У сенсибилизированных к пыльце амброзии больных появляются приступы чихания, легкий зуд в носу и зеве, иногда недомогание, потеря аппетита, а через неделю, когда начинается цветение амброзии,— выраженный конъюнктивит и ринит.

Одно из весьма серьезных проявлений поллиноза — бронхиальная астма, встречающаяся в 35,6—46,6% случаев заболевания поллинозом.

Пчелиное маточное молочко

Пчеловодов со времен Аристотеля интересовал вопрос, почему пчелиная матка, вышедшая из такого же яйца, как и все пчелы, почти в 2 раза длиннее и тяжелее пчелы-труженицы, обладает удивительной способностью откладывать колоссальное количество яиц (до 2 тыс. и более в сутки) и живет около 6 лет, а ее дочери — пчелы-работницы — всего 30—35 дней. Разгадать эту тайну природы помогли успехи современной химии.

Яйцо, предназначенное для вывода матки, пчелы помещают в специальную восковую ячейку желудеобразной формы, в так называемый маточник, который снабжает личинку особым кормом — маточным молочком. Маточник в это время можно сравнить с восковым бочонком, где личинка будущей матки буквально плавает в сметанообразной массе. Это и есть маточное молочко, желеобразная масса молочного цвета с перламутровым оттенком,

В некоторых странах его называют «королевское желе». Натуральное маточное молочко содержит до 18% белковых веществ, от 10 до 17% сахара, до 5,5% жира и более 1% минеральных солей. Чтобы представить себе, насколько питательно маточное молочко, достаточно вспомнить, что коровье молоко в среднем содержит 3,3% белка, 4% жира, 4,6% сахара. В натуральном маточном молочке содержатся витамины B_1, B_2, B_3, B_6, B_c, B_{12}, PP, H. Витаминов C, A (каротина) и D в нем мало, а по мнению отдельных исследователей, даже вовсе нет.

Маточное молочко содержит витамин E, способный стимулировать половую деятельность. Молочко, которым вскармливают личинок пчел-работниц, по-видимому, почти лишено этого витамина, так как крысы, питавшиеся молочком, приготовленным для рабочих пчел, оказались бесплодными (Гилль, 1939). В пчелином и трутневом молочке имеются те же вещества, что и в маточном, но их меньше. Доктор Карл Дреер — директор Института пчеловодства (ФРГ) — считает, что маточное молочко вырабатывается головными железами пчел-кормилиц, питающихся пыльцой, наподобие того как молоко млекопитающих выделяется молочной железой.

Маточное молочко содержит гонадотропный (половой) гормон (Хейль, 1939).

Бактериологическими исследованиями установлено, что маточное молочко в маточнике — естественной таре — не только стерильно, но и обладает антибиотическими свойствами. Понятно, что эти факты заставили исследователей и клиницистов обратить внимание на эти удивительные свойства маточного молочка, которое вскоре стали называть суперпродуктом, чудесным лекарством XX в. и т. п. Маточное молочко широко рекомендовалось не только как средство лечения внутренних заболеваний, но и как гериатрическое и косметическое.

Французский врач Дестрем (1956) напечатал статью «Опыт применения королевского желе для борьбы со старостью», в которой привел результаты лечения маточным молочком 134 больных в возрасте от 60 до 89 лет. Внутримышечные впрыскивания маточного молочка (по 20 мг) у 60% больных дали положительный эффект: у них повысился аппетит, появилась бодрость и жизнерадостность, нормализовалось кровяное давление, больные прибавили в весе.

В октябре 1964 г. в Болгарии была опубликована заметка П. Пейчева, Ст. Байкушева и Н. Никифорова «Влияние маточного молочка на проявления старости». В ней рассказывалось об изучении действия маточного молочка на группе здоровых стариков в возрасте от 60 до 100 лет. Под наблюдением находилось три группы стариков по 10 человек. В каждой группе были старики одинакового возраста и аналогичные условия жизни и питания. Старикам первой группы вводилось внутримышечно по 10 мл маточного молочка четыре раза в неделю. Старикам второй группы одновременно вводили маточное молочко с 5 мл 2%-ного раствора новокаина. Старики третьей группы служили контролем. Результаты после трехнедельной терапии молочком показали: у пяти человек артериальное давление снизилось с 20 до 60 мм, восемь человек почувствовали себя бодрее, у одного усилился аппетит и улучшился сон.

П. Пейчев, В. Ходжиев, Н. Никифоров, З. Захариева, К. Каврокова (1967) в статье о результатах комплексного применения меда, маточного молочка и цветочной пыльцы при лечении 23 клинически здоровых стариков в возрасте от 60 до 89 лет сообщили, что эти три важнейших продукта жизнедеятельности пчелиной семьи оказали на старых людей благотворное влияние. Улучшилось самочувствие, настроение, повысился аппетит, улучшился сон, уменьшились сердечные боли, усилился диурез, понизилось содержание холестерина, нормализовалось кровяное давление, дыхательная функция.

Маточное молочко испытывали и применяли при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, при туберкулезе и бруцеллезе, артритах и т. д. Оно содержит много ацетилхолина — вещества, расширяющего кровеносные сосуды, поэтому хорошо действует при гипертонической болезни. Оказывает лечебное действие молочко и при гипотонии. Таким образом, оно своего рода регулятор кровяного давления: у страдающих гипертонией способствует снижению, а при гипотонии — повышению давления до нормы.

Польские ученые И. Матушевский и Е. Качор (1963) указывают, что маточное молочко лучше всего принимать подъязычно, а подкожное введение весьма незначительно увеличивает его эффективность. По их мнению, его следует принимать раз в день по 100 мг натощак в течение

40 дней, а дальнейший прием не оказывает должного влияния на биохимию крови.

Маточное молочко благоприятно влияет на больных при атеросклерозе, язвенной болезни (язве желудка и двенадцатиперстной кишки), заболеваниях печени, на физическую и умственную отсталость у детей, при общем истощении организма после болезни и в процессе старения.

Позднее Матушевский (1965) сообщил, что маточное молочко нормализует обмен веществ, оказывает мочегонное действие, применяется против ожирения и при исхудании, усиливает устойчивость организма к инфекциям, стимулирует кроветворение, регулирует функции эндокринных желез, лечит атеросклероз и коронарную недостаточность. Шовен, Куриоти и другие ученые утверждают, что маточное молочко вызывает бодрость, прилив энергии, устраняет чувство недомогания, улучшает аппетит.

Болгарские исследователи П. Пейчев, Д. Торева и К. Павлов (1969) испытали действие инъекции ампулированного препарата маточного молочка — Lac Apis при бронхиальной астме и аллергическом рините. Хороший терапевтический эффект инъекции этого препарата можно наблюдать при лечении легких случаев болезни. У больных с тяжелыми и частыми астматическими приступами лечение не дало эффекта. Самое лучшее воздействие было отмечено у больных с аллергическим ринитом. Авторы считают, что препарат можно применять в виде сопутствующей и поддерживающей терапии у больных с легко выраженной бронхиальной астмой, особенно при аллергическом рините. Доктор Р. Хелин из Аргентины в письме к автору книги сообщил о случае излечения маточным молочком женщины в возрасте 80 лет, которая страдала облитерирующим эндартериитом. Врачи признали больную безнадежной, и ее ожидала гангрена ног. Очевидно, маточное молочко нормализует деятельность надпочечников, выделяющих при эндартериите повышенное количество адреналина. Однако я убедился на практике, что лечение гангрены маточным молочком терапевтического эффекта не дает.

За рубежом маточное молочко применяют для подкожных и внутримышечных вливаний, а также для приема внутрь в сочетании с медом и цветочной пыльцой. При-

ем малых доз медово-маточного или медово-пыльцево-маточного препарата внутрь я не рекомендую, так как желудочный сок инактивирует лечебные свойства маточного молочка. В течение нескольких лет я успешно применяю маточное молочко подъязычно: стеклянной лопаточкой больной набирает нужное количество молочка и кладет его под язык либо капает раствор эмульсии на язык. Маточное молочко хорошо всасывается слизистой оболочкой подъязычной области и быстро разносится током крови по всему организму, минуя желудок. Большие дозы маточного молочка (около 100—200 мг в день), принятые подъязычно или внутрь, вызывают прилив бодрости. Малые же дозы (10—20 мг) действуют, по-видимому, только психотерапевтически.

Нельзя дать общего рецепта и схемы лечения, пригодных для всех больных. Каждый больной требует строго индивидуального подхода и специально составленной схемы лечения. Во многих случаях при некоторых серьезных заболеваниях, особенно при ревматизме и артритах, на фоне специальной диеты можно применять также комплексное лечение апитоксином и маточным молочком. Объединенные вместе, эти лекарственные средства благотворно влияют на организм, оказывают профилактическое действие и мобилизуют его защитные свойства. При правильном сочетании апитоксина и маточного молочка отмечается также и потенцирование, т. е. взаимное усиление их лечебного действия.

Эксперименты, проведенные на кафедре физиологии Пловдивского высшего медицинского института им. академика И. П. Павлова Н. Бошевым, показали, что у животных маточное молочко вызывает общие реакции возбуждения высшей нервной деятельности. Пчелиный яд, наоборот, в терапевтических дозах способствует торможению деятельности коры головного мозга. Таким образом, апитоксин и маточное молочко следует применять строго индивидуально, учитывая многогранные фармакологические свойства этих двух важных природных лечебных средств. В случаях хронического артрита после выздоровления наблюдались рецидивы болезни, при которых апитоксинотерапия даже в сочетании с маточным молочком не оказывала лечебного эффекта.

Некоторым больным можно порекомендовать, предварительно посоветовавшись с лечащим врачом, уехать на

месяц в деревню, где имеется благоустроенная пасека, и там принять полный курс лечения. Нужно ежедневно в течение 10 дней принимать молочко, используя на прием содержимое одного маточника (из 10 маточников больной получит примерно 2 г молочка).

Экспериментальные исследования и клинические наблюдения, проведенные во многих странах, помогли узнать многие тайны этого интересного средства и поставить его на службу здравоохранению. Маточное молочко как лечебное средство изучали во многих медицинских учреждениях Советского Союза и других стран. Результаты показали, что натуральное маточное молочко обладает ценными лечебно-профилактическими свойствами, чего нельзя сказать о его препаратах. Получение больших количеств маточного молочка связано с некоторыми трудностями, так как пчелы закладывают много маточников только при определенных условиях: либо в осиротевшей семье, либо в семье со старой маткой. Чтобы получить такое молочко, нужно удалить матку, и тогда пчелы будут закладывать несколько маточников, иногда даже до ста.

Чтобы наладить сбор маточного молочка, можно использовать предложенный автором портативный чемодан, значительно облегчающий труд сборщика. Чемодан не только содержит все необходимое для сбора, консервации и отправки маточного молочка по почте или нарочным в аптеки, но и служит удобным столом для работы. Сборщик маточного молочка обязан строго соблюдать правила гигиены.

Собрав несколько десятков или сотен маточников, подставку вынимают из чемодана; разрезав маточник по длине скальпелем, извлекают с помощью стеклянной лопаточки маточное молочко и перекладывают его в широкогорлые бутылочки. Заполнив примерно на девять десятых бутылочку, доливают немного стабилизатора (40%-ного спирта); закупоренную бутылочку опускают горлышком в растопленный воск и приклеивают этикетку, где указаны дата сбора и фамилия сборщика. Каждую бутылочку завертывают в бумажную салфетку и устанавливают в специальное гнездо фанерного ящика.

Личинку из маточника вынимают пинцетом и опускают в сосуд со стабилизатором, где смывают маточное молочко. Осевшее на дно молочко переливают в бутылочки. Личинок растирают в фарфоровой ступке и переклады-

вают в специальный сосуд со стабилизатором. В дальнейшем их используют при изготовлении косметических препаратов. Для полного извлечения молочка из маточников внутреннюю поверхность тщательно очищают щеточкой, которую затем промывают в мензурке со стабилизатором. Портативный чемодан снабжен спичками, спиртовкой, записной книжкой и автоматической ручкой. Маточники с молочком в специальной упаковке можно успешно посылать авиапочтой из далеких районов СССР в Москву, а затем готовить из молочка лечебные препараты.

Свойства спиртовой эмульсии маточного молочка экспериментально изучены известными румынскими вирусологами А. Деревич и А. Петреску. Исследования показали, что вирусолицидными свойствами (опыты проводились на штаммах вирусов гриппа А и В) обладает только маточное молочко, а не стабилизатор (40%-ный спирт). Вредного действия экстракта на куриных зародышей не отмечено: цыплята вылупились одновременно с контрольными.

На протяжении последних лет мною неоднократно испытывались лечебно-профилактические свойства спиртовой эмульсии пчелиного маточного молочка при гриппе. В виде эмульсии (2 г маточного молочка и 18 г 40%-ного спирта) маточное молочко сохраняется длительное время. Прибавление спирта не только стабилизирует его лабильные компоненты, но и способствует быстрому всасыванию слизистой оболочкой подъязычной области, зева и носа. Для профилактики гриппа достаточно смазать слизистую оболочку носа эмульсией молочка и принять 20 капель этой эмульсии подъязычно или оросить ею полость рта и зева. При заболевании гриппом эти процедуры следует проводить три раза (утром, днем и вечером) в течение одного-двух дней.

В заключение хочется отметить, что в течение последних двух десятилетий изучению маточного молочка было посвящено очень много исследований. Его считали панацеей от всех болезней. Еще и сейчас можно встретить в печати работы, в которых маточному молочку приписываются необыкновенные и совершенно необоснованные лечебные свойства. К счастью, увлечение и энтузиазм некоторых зарубежных и советских авторов, не сумевших отличить рекламные сообщения от действительности, усту-

пают место серьезным экспериментам и клиническим наблюдениям. Несмотря на то что сложный химический состав и биологическое действие маточного молочка полностью еще не изучены, можно сказать, что медицина обогатилась ценным лечебно-профилактическим препаратом. Об этом говорят научные работы, проведенные в СССР, Румынии, Болгарии, Чехословакии, ГДР, Франции, Югославии, Италии, Бельгии, Китае, Польше, США и других странах.

Чрезмерный оптимизм одних и пессимизм других в отношении свойств маточного молочка теперь относительно сбалансированы, продолжается изыскание наиболее удобных методов получения, хранения и применения этого средства, уточняется механизм его действия. Плодотворную работу в области изучения вирусолицидных свойств маточного молочка провели научные сотрудники Института инфрамикробиологии Академии Социалистической Республики Румынии, а затем Центральной лаборатории по контролю пищевых продуктов в Бухаресте. Перспективную научно-исследовательскую работу по изучению фармакологических и антибактериальных свойств маточного молочка, а также по созданию высокоактивного ампулированного препарата из нативного молочка провели научные сотрудники кафедры фармакологии Пловдивского высшего медицинского института под руководством профессора Пейчева.

Глава VIII

ПЧЕЛИНЫЙ ЯД

Из сокровищницы народной медицины взято немало высокоэффективных лечебно-профилактических средств. Среди них определенное место занимает пчелиный яд — апитоксин (от латинского Apis — пчела и греческого toxikon — яд). Известно, что с древних времен в народной медицине в качестве лечебного средства применялся не только пчелиный мед, но нередко и пчелиный яд. Пчела-работница обладает сложным жалоносным аппаратом, который находится под последним брюшным кольцом.

Ужалившая человека пчела теряет свое жало и через некоторое время погибает; при попытках пчелы вытащить свое жало обратно из эластичной человеческой кожи оно обрывается, так как снабжено тончайшими, обращенными назад зазубринками, застревающими в коже. Пчела, ужалившая другую пчелу или какое-нибудь насекомое (а ведь это естественное назначение ее ядовитого оружия), не теряет жала и вообще не испытывает при этом никакого ущерба. Только в том случае, если пчела жалит человека или животное, она расплачивается за это жизнью.

Многие врачи считают пчелиный яд целебным, так как он успешно выдержал испытание временем, прошел сквозь «огонь эксперимента», завоевал права гражданства, переступив порог некоторых клиник, больниц и поликлиник. Ученый медицинский совет Министерства здравоохранения СССР еще в 1957 г. утвердил временную инструкцию по применению пчелиного яда при ряде заболеваний.

Многолетние наблюдения и собранные нами анкетные данные о состоянии здоровья пчеловодов СССР показали, что пчелиный яд является хорошим лечебным средством при некоторых заболеваниях и обладает профилактическими свойствами. Однако следует помнить, что при неумелом пользовании пчелиный яд может принести непоправимый вред. Напрасно пчеловоды, да и некоторые вра-

чи, рассматривают пчелиный яд как средство от всех болезней. Без теоретического обоснования, практической проверки в эксперименте и без достаточных клинических наблюдений рекомендовать ужаления для лечения нельзя; это не только опасно для здоровья больных, но иногда угрожает их жизни. Апитоксинотерапия должна проводиться под наблюдением знающего и опытного врача и во многих случаях в комплексе лечебно-профилактических мероприятий, как, например, физиотерапевтические процедуры, диета, медикаментозное лечение и т. д.

Хотя пчеловодство является древнейшей отраслью народного хозяйства, химический состав пчелиного яда изучен сравнительно недавно и еще не полностью. Пчелиный яд прозрачен, имеет резкий запах, напоминающий запах меда, горький и жгучий вкус, кислую реакцию; удельный вес его равен 1,1313. В пчелином яде содержатся муравьиная, соляная, ортофосфорная кислоты. Можно предполагать, что большое лечебное значение имеют гистамин, которого в яде до 1%, фосфорнокислый магний, составляющий 0,4% веса высушенного яда, и высокое содержание ацетилхолина. Важное значение имеют также ферменты гиалуронидаза и фосфолипаза А, а также медь, кальций, сера, фосфор, летучие масла и белковые вещества. В пчелином яде содержится белковое вещество с молекулярным весом 35 000, названное мелиттином (Нейман и Хаберман, 1954). В яде обнаружено 18 аминокислот — аланин, валин, гликокол, лейцин, изолейцин, серин, трионин, лизин, аргинин, аспарагиновая кислота, глютаминовая кислота, триптофан, пролин, тирозин, цистин, метионин, фенилаланин, гистидин, апамин и др.

Пчелиный яд быстро высыхает даже при обычной комнатной температуре, теряя при этом около двух третей своего веса. Высохший пчелиный яд имеет вид прозрачной массы, напоминающей гуммиарабик, которая легко растворяется в воде и кислотах. Децинормальный раствор едкой щелочи и серной кислоты даже в течение 24-часового воздействия не разрушает биологически активных компонентов пчелиного яда.

Свойства пчелиного яда изменяются лишь в результате длительного нагревания его с соляной кислотой или едкой щелочью; активность пчелиного яда снижается под воздействием марганцовокислого калия и других окислителей. Пчелиный яд очень теплоустойчив: нагревание в

сухом виде до 100° С даже в течение 10 дней не оказывает заметного влияния на его свойства. Он обладает также большой холодоустойчивостью: замораживание не снижает его ядовитого действия. Сухой пчелиный яд при тщательной защите от влаги может сохранять токсическую активность в течение нескольких лет.

Пчелиный яд обладает антибиотическими свойствами. Г. Ф. Гаузе (1946) считает, что пчелиный яд является наиболее сильным из известных нам антибиотических веществ.

А. Д. Баландин (1950) доказал, что парамеции (одноклеточные из класса инфузорий) при концентрации пчелиного яда 1 : 10 000 погибают моментально, а в растворах 1 : 50 000 — в течение 10 секунд. В разведении же 1 : 500 000 — 1 : 600 000 он стимулирует размножение парамеций. Эти опыты показывают, что пчелиный яд в зависимости от степени разведения обладает различной биологической активностью.

И. П. Кооп (1953) справедливо отмечает, что пчелиный яд заслуживает не меньшего внимания медиков, чем антибиотики грибкового и бактериального происхождения.

Механизм действия пчелиного яда при ревматизме недостаточно изучен. Однако можно предполагать, что в данном случае полезным оказывается воздействие пчелиного яда на нервную систему. При ревматизме, как установлено некоторыми исследователями, деятельность нервной системы нарушается, о чем свидетельствуют изменения аллергической реактивности организма ревматиков.

Еще в 1897 г. русский военный врач И. В. Любарский опубликовал статью «Пчелиный яд как целебное средство», в которой на основании многолетних наблюдений сделал вывод, что пчелиный яд является ценным лечебным средством при ревматизме.

Венский клиницист Филипп Терч страдал ревматизмом и излечился благодаря случайным ужалениям пчел. В связи с этим он заинтересовался пчелами и лечебными свойствами их яда, начав широко применять пчелиные ужаления при ревматизме. Ф. Терч (1886) опубликовал работу, в которой описал 173 больных ревматизмом, лечившихся пчелиными ужалениями.

Венский врач-окулист Рудольф Терч (1912) опубликовал научную работу, посвященную лечению пчелиным ядом

660 больных ревматизмом, которых наблюдал его отец, Ф. Терч. Полное выздоровление было отмечено у 544 человека, улучшение — у 99; у 17 человек улучшения не наступило, так как некоторые больные страдали ревматизмом в очень запущенной форме, а другие не довели лечения до конца.

По данным некоторых клиницистов, пчелиный яд — специфическое средство при истинном ревматизме, т. е. при болезни Сокольского — Буйо, при котором больной легко переносит пчелиные ужаления. При инфекционных же артритах на почве сифилиса, гонореи, туберкулеза введение пчелиного ядра вызывает сильную местную и общую реакцию организма. Поэтому некоторые врачи не без основания предлагали применять пчелиные ужаления с диагностической целью — для установления истинного ревматизма.

Мне также известны больные, которые своим выздоровлением от ревматизма обязаны пчелиному яду. Примеры эффективного лечения больных ревматизмом пчелиным ядом в то время, когда все известные противоревматические средства не дали результатов, показывают, что пчелиный яд служит лечебным средством при этом заболевании. Отсюда не следует делать вывод, что лечение пчелиным ядом нужно применять только в тех случаях, когда все известные в настоящее время лечебные средства испытаны и оказались безрезультатными. Наоборот, целесообразно сразу же при установлении диагноза, т. е. в остром периоде болезни, прибегнуть к целебному пчелиному яду. В этих случаях вполне достаточно курса лечения (200 пчелиных ужалений), а иногда даже неполного курса (100 пчелиных ужалений), и больной нередко избавляется от ревматизма.

Однако мне пришлось наблюдать больных ревматизмом, которых пчелиный яд не избавил от этого тяжелого недуга. Отсюда следует сделать вывод, что профилактика ревматизма, да и других заболеваний, значительно более действенна, чем апитоксинотерапия.

В журналах и газетах по пчеловодству опубликовано много сообщений пчеловодов, посвященных лечению невритов и невралгии пчелиным ядом.

По инициативе академика М. Б. Кроля и под его непосредственным руководством врач Х. И. Ерусалимчик (1939) применила пчелиный яд в клинических условиях

при заболеваниях нервов; результаты были получены хорошие. Лечению подверглись больные с воспалением седалищного, бедренного и других нервов; у большинства в прошлом был ревматизм. Следует отметить, что почти все больные до начала курса лечения пчелиным ядом уже безрезультатно лечились обычными медикаментозными и физиотерапевтическими методами. Как правило, после одного-двух подкожных введений раствора пчелиного яда отмечалось уменьшение болей, после трех-четырех инъекций наблюдалось значительное улучшение, как субъективное, так и объективное, а после восьми инъекций наступало выздоровление. Однако, учитывая, что Ерусалимчик не наблюдала и не описала отдаленных результатов апитоксинотерапии при невритах и невралгиях, нельзя утверждать, что наступило стойкое и длительное выздоровление. Известны примеры, когда больные невритами, особенно с воспалением тройничного нерва, пройдя курс лечения пчелиными ужалениями, считали себя совершенно здоровыми, а через два-три месяца наблюдались рецидивы болезни, и повторные курсы апитоксинотерапии не дали лечебного эффекта.

В. А. Петров (1960) сообщил о применении пчелиного яда при воспалении тройничного нерва у 50 больных. Улучшение отмечено у 43 больных, у 30 из них наступило излечение. Э. М. Алескер (1964) наблюдала 50 больных с воспалительными заболеваниями (радикулиты, невриты и полиневриты, плекситы, нейромиозиты), а также невоспалительными заболеваниями периферической нервной системы (невралгии седалищного, затылочных и межреберных нервов). В результате апитоксинотерапии в течение двух-трех недель боли прекратились или уменьшились. Однако примерно у половины больных после лечения пчелиным ядом наблюдались рецидивы болезни.

Мне пришлось наблюдать больных невралгиями, которым пчелиный яд даже в больших дозах оказывал только временное облегчение.

В народной медицине пчелиный яд издавна применялся при лечении некоторых заболеваний глаз. В современной медицине при лечении заболеваний глаз — иритов (воспаление радужной оболочки) и иридоциклитов (воспаление цилиарного тела и радужной оболочки) широко и с успехом применяется пчелиный яд. О. И. Шершевская (1949) в Новосибирской глазной клинике прово-

дила лечение пчелиным ядом ужалениями и наблюдала хорошие терапевтические результаты. В случае тяжелых иритов с падением зрения до 0,001 применение пчелиного яда давало поразительный эффект: воспалительные явления стихали, и уже через три-четыре дня наступало полное выздоровление с восстановлением остроты зрения.

Однако всегда следует помнить, что прикладывание пчел даже к закрытому веками глазу представляет огромную опасность. Нередко, для того чтобы вытащить кусочек жала из глазного яблока, требуется произвести несколько операций. Даже в тех случаях, когда жалом пчелы повреждено только веко, жало своим выступающим концом трет роговицу и вызывает поверхностный кератит. В некоторых случаях возникают тяжелые заболевания всего глаза.

В клинике глазных болезней Горьковского медицинского института им. С. М. Кирова пчелиный яд в виде мази «вирапин» с успехом применяется для лечения больных кератитом, ревматическими иритами, ревматическими склеритами, эписклеритами. В первый день мазь втирают в кожу левого плеча, во второй день — в кожу правого бедра и т. д.

Большая экспериментальная и клиническая работа по применению апитоксина при различных заболеваниях глаз проведена на кафедре глазных болезней Омского мединститута. Это свойство пчелиного яда подтверждается и экспериментами на животных. В исследованиях на собаках установлено, что внутривенное введение яда одной пчелы вызывает некоторое понижение кровяного давления; введение яда от нескольких десятков пчел вызывает резкое падение кровяного давления. Оно обусловлено расширением периферических кровеносных сосудов вследствие содержания в пчелином яде гистамина, обладающего сосудорасширяющим действием.

Опыты фармакологов показали, что гистамин даже в разведениях 1:250 000 000 и 1:5 000 000 000 оказывает сосудорасширяющее действие.

Многие больные, страдающие гипертонической болезнью, лечились пчелиным ядом или начинали работать на пасеке, где неоднократно подвергались пчелиным ужалениям. Вскоре их общее состояние улучшилось, кровяное давление значительно снижалось, исчезали головные боли, раздражительность, повышалась работоспособность. Да и

вся обстановка работы на пасеке, ее целебный воздух оказывали благотворное влияние.

Организм детей очень чувствителен к пчелиному яду и в подавляющем большинстве случаев отвечает на введение его очень бурной местной и общей реакцией. Дети и подростки, страдающие экссудативным диатезом, туберкулезом легких и костей, заболеваниями сердца (пороки сердца неревматического происхождения) и почек (нефроз, нефрозонефрит и др.), диабетом, а также с нарушениями психики, ни в коем случае не должны подвергаться лечению пчелиными ужалениями. Категорически нужно запретить прикладывание пчел для ужаления к закрытым векам, коже шеи, лица, головы и другим местам тела, отличающимся большой чувствительностью к яду. Только в тех случаях, когда обычные медикаментозные и санаторно-курортные методы лечения оказались неэффективными и имеются явные показания для применения пчелиного яда (например, упорный ревматизм), приступать к этому лечению следует с большой осторожностью и лишь под наблюдением опытного врача-педиатра.

Вместе с опытным педиатром мне приходилось лечить нескольких ребят в возрасте старше 10 лет, страдавших ревматизмом тяжелейшей формы, при которой не помогали широко известные медикаментозные средства. Некоторые из них охотно разрешали прикладывать пчел для ужалений, другим же приходилось назначать апитоксиновую мазь.

При лечении важно установить контакт с больным ребенком. Лечащий врач, применяющий апитоксинотерапию, может рассказать ребенку о жизни пчелиной семьи, о том, что пчела, жаля его своим жалом — естественным шприцем,— делает это мгновенно, значительно быстрее, чем самый искусный медицинский работник, да и размеры жала и иглы несравнимы. Следует заинтересовать ребенка этим, подчеркнув, что пчела, отдавая свой целебный яд для выздоровления человека, сама погибает. Больной должен доверять врачу, тогда ужаления принесут пользу. Приступая к лечению детей и подростков пчелиными ужалениями в клинических или домашних условиях, всегда нужно иметь наготове средства, способные оказать быстрое и эффективное действие при отравлении пчелиным ядом.

Подростки во время лечения пчелиными ужалениями должны получать полноценную и высококалорийную пищу с большим содержанием витаминов, особенно С и B_1. Не следует включать в рацион большого количества углеводов (хлеба, картофеля, сахара, джема, варенья и т. д.), желательно ограничить потребление поваренной соли. Хорошо заменить часть сахара или других углеводов натуральным пчелиным медом, хотя бы по чайной ложке утром и вечером. Детям и подросткам рекомендуется молоко, творог, фрукты, особенно в сочетании с медом: в молоко или кефир следует добавить мед, сделать творожную массу с медом, а яблоки, особенно кислые, с медом приобретают приятный вкус.

Действие пчелиного яда неодинаково при различных заболеваниях и у разных людей. Здесь не последнюю роль играет такой сугубо индивидуальный фактор, как идиосинкразия — аллергия к пчелиному яду.

Прозрачная капелька яда обладает лечебными и ядовитыми свойствами в зависимости от дозы, оказывает быстрое действие на организм. Между лечебной, ядовитой (токсической) и смертельной дозой имеется огромная разница. Токсическая доза пчелиного яда в десятки раз, а смертельная в сотни раз больше лечебной.

Чувствительность организма к пчелиному яду различна: наиболее чувствительны к нему женщины, дети и лица пожилого возраста. Обычно одно — пять и даже десять одновременных пчелиных ужалений переносятся здоровым человеком легко и вызывают у него лишь незначительную местную реакцию в виде покраснения кожи, припухлости, ощущения жжения и т. д. Но 200—300 одновременных ужалений вызывают отравление организма с характерными признаками нарушения главным образом со стороны сердечно-сосудистой и нервной систем (одышка, синюшность, учащение пульса, судороги, паралич); 400—500 и более ужалений вызывают смерть, чаще всего в результате паралича дыхательного центра.

Есть люди, которые обладают повышенной чувствительностью к пчелиному яду: достаточно одного ужаления, чтобы вызвать у них общее недомогание, резкую головную боль, крапивную сыпь, рвоту, понос.

Многолетние наблюдения показывают, что пчеловоды, работающие с пчелами в течение длительного времени, переносят их ужаления без всякого вреда для организ-

ма (отдельные пчеловоды с большим стажем работы переносили ужаления даже 1000 пчел без всяких симптомов отравления), но это бывает очень редко. Организм большинства людей быстро привыкает к пчелиным ужалениям, иногда даже вовсе не реагирует на них.

Некоторые пчеловоды и даже медицинские работники считают, что пчелиный яд вылечивает от всех болезней. На этом основании они широко применяют его при гинекологических, детских и даже психических заболеваниях. Однако следует помнить, что при ряде заболеваний применение пчелиного яда противопоказано [1]. По советскому законодательству лицам, не имеющим медицинского образования, запрещено заниматься лечебной практикой. Лечение пчелиным ядом может проводить только врач.

Наблюдения современной клиники и анкетные данные подтверждают, что пчелиный яд обладает определенными лечебными свойствами. Хороший лечебный эффект получен главным образом при ревматических заболеваниях суставов и мышц, при воспалениях седалищного, лицевого и других нервов, при гипертонической болезни I и II стадий, а также при некоторых других заболеваниях. Однако при использовании пчелиного яда следует соблюдать осторожность, особенно в отношении подростков и лиц пожилого возраста, которые очень чувствительны к нему.

Наблюдения и исследования последних лет дают право считать, что пчелиный яд избирательно действует на нервную систему.

Токсическое действие на нервную систему ядов осы и пчелы примерно одинаково. Немецкие исследователи В. Нейман и Е. Хаберман (1954) указывают, что мелиттин (белковое вещество, выделенное из пчелиного яда) вызывает падение кровяного давления, гемолиз (растворение эритроцитов), сокращение поперечнополосатых и гладких мышц, а также блокирует нервно-мышечные и ганглиозные синапсы [2]. Фермент гиалуронидаза, выделенный из пчелиного яда, по данным этих исследователей,

[1] *Н. П. Иойриш.* Пчела, пчеловоды и медицинская практика.— «Пчеловодство», 1967, № 1.

[2] Ганглий — скопление нервных клеток, волокон. Синапс — область контакта между нейронами. Нервная система человека построена более чем из 10 млрд. нервных клеток, а каждая нервная клетка со всеми ее отростками (аксоном и дендритами) называется нейроном.

увеличивает проницаемость капилляров. Состояние проницаемости сосудов — вопрос чрезвычайно важный. Снижение проницаемости происходит вследствие функциональных нарушений сосудистой системы, вызванных их старением или болезнью организма. В результате ухудшаются условия межуточного обмена органов и тканей. В настоящее время установлено, что проницаемость основного вещества соединительной ткани и кровеносных капилляров в значительной мере обусловливается состоянием ферментативной системы гиалуроновой кислоты, входящей в состав основного вещества соединительной ткани. Препараты, содержащие гиалуронидазу (пчелиный яд, гирудин, ронидаза, тестикулярный экстракт, спермин и др.), даже в очень небольших дозах вызывают повышение проницаемости основного вещества соединительной ткани и кровеносных капилляров.

Французские исследователи Е. Горт и Г. Дери (1958) в опытах на мышах показали, что пчелиный яд оказывает антагонистическое действие по отношению к стафилококковому α-токсину и столбнячному токсину. Этот эффект объясняется содержанием в пчелином яде фосфолипазы А.

Собранный мной материал (анкеты, письма), а также многолетние наблюдения убеждают в том, что ужаления пчелами или введение апитоксина способствуют выработке в организме человека иммунитета не только к пчелиному яду, но также к некоторым инфекциям. Пчелиный яд при правильном применении является лечебно-профилактическим средством, действующим не на отдельный орган и не только при определенном заболевании, но на весь организм в целом. Апитоксин, попав в организм, способствует мобилизации его защитных сил. Этим до известной степени можно объяснить то, что пчеловоды, работающие на пасеке много лет, обладают крепким здоровьем и долго живут. У них вырабатывается иммунитет (невосприимчивость) к различным заболеваниям.

В медицинской литературе довольно редко публикуются описания случаев отравления от пчелиных ужалений, поэтому приводимое ниже средство представляет для читателя определенный интерес.

В случаях отравления пчелиным ядом следует каждые 3—4 часа (днем) принимать по стакану медово-витаминно-алкогольной смеси (50—100 г меда, 200 г водки, 1 г ас-

корбиновой кислоты и 1 л кипяченой воды). Мед при любых отравлениях оказывает благотворное стимулирующее действие на сердце, печень и другие органы. Алкоголь, как показали наши наблюдения, обладает специфическими антитоксическими свойствами против пчелиного яда. Именно поэтому при апитоксинотерапии больным запрещается употреблять спиртные напитки. Аскорбиновая кислота необходима потому, что при отравлении пчелиным ядом ее содержание в надпочечниках резко падает. Под влиянием пчелиного яда в надпочечниках крыс уменьшается содержание аскорбиновой кислоты (Вейдеман и Меллер, 1953). Аскорбиновая кислота активизирует действие гистаминазы, в связи с этим ее назначают в больших дозах при аллергических реакциях. Кроме того, она повышает сопротивляемость организма, обезвреживает бактериальные яды, участвует в образовании антитоксинов, усиливает ферментативные процессы и действие таких веществ, как адреналин и холин. В случаях тяжелых отравлений, когда возникают угрожающие явления со стороны сердечно-сосудистой и нервной системы, пострадавшего необходимо срочно госпитализировать.

При появлении симптомов аллергии в результате неправильной апитоксинотерапии или пчелиных ужалений рекомендуется применять адреналин, хлористый кальций, бромистый натрий и т. д. Конечно, все это делает врач. В таких случаях необходим строго индивидуальный подход, так как каждый пострадавший по-своему реагирует на пчелиный яд. Осложнений в виде аллергических реакций при апитоксинотерапии, несомненно, можно избежать, так как первое (пробное) ужаление достаточно ясно показывает, может ли больной лечиться пчелиным ядом.

На протяжении многих лет я проводил опыты с пчелами, стремясь получить чистый пчелиный яд без вреда для пчел. Были испытаны все известные методы получения пчелиного яда и сконструированы аппараты для этой цели. Наконец удалось найти способ заставить пчел стать донорами пчелиного яда, не освобождая их от основных функций по сбору нектара и превращению его в мед, по выработке воска, маточного молочка, прополиса, сбору цветочной пыльцы и перекрестному опылению насекомоопыляемых растений.

Зимой, когда пчелы отдыхают, получать яд сложно. Однако и зимой можно широко применять живых пчел для

апитоксинотерапии, не обращаясь в колхозно-совхозные пасеки. Теперь в Советском Союзе, пожалуй, нет ни одного города, который не имел бы несколько теплиц, где «работают» пчелы. Теплицы должны стать поставщиками живых пчел для лечебных учреждений и отдельных больных. Перевозить пчел надо в коробке, завернутой в шерстяной платок, так как они очень чувствительны к холоду. Окоченевших пчел оживляет тепло помещения или электрической лампы.

Молодая пчела-труженица, только что вышедшая из своей восковой колыбели, почти лишена пчелиного яда. Постепенно запас яда увеличивается и у пчелы двухнедельного возраста достигает максимального количества. Ф. Флюри предложил оригинальный способ получения пчелиного яда. В чистую широкогорлую стеклянную банку помещают большое количество живых пчел и закрывают ее фильтровальной бумагой, смоченной эфиром. Пары эфира раздражают пчел, и они выпускают яд на стенки и дно сосуда, а также на соседних пчел. После того как пчелы под влиянием наркоза погружаются в глубокий сон, стенки банки споласкивают водой. Промывную жидкость очищают фильтрованием, воду выпаривают; оставшееся вещество представляет собой пчелиный яд. При хранении в течение нескольких месяцев свойства его не изменяются. Пчел обсушивают и пускают в улей. Однако этот способ имеет следующие недостатки: пчелы не отдают всего запаса яда; кроме того, после наркоза, обмывания и обсушивания часть пчел гибнет, и, наконец, полученный апитоксин трудно очистить.

Известно еще несколько способов получения пчелиного яда, но они также имеют свои недостатки: не удается получить чистого препарата яда или при этом погибает много пчел. Мной предложен способ получения пчелиного яда без вреда для пчел[1]. Пчелу берут специальным пинцетом для апитоксинотерапии и прикладывают брюшком к предметному стеклу. Пчела жалит стекло, т. е. выпускает яд, сохраняя при этом жало. На одно предметное стекло удавалось получить до 300 и более единиц апитоксина (единицей условно названо количество яда, выделяемое одной пчелой). Затем два стекла приклады-

[1] Авторское свидетельство за № 128168, выданное Н. П. Йойришу на «Пинцет для апитоксинотерапии».— Бюлл. изобр., 1960, № 6.

вают поверхностями с ядом друг к другу. В таком виде их можно даже посылать в обычном конверте по почте.

Вместо предметных стекол для этой цели удобно употреблять целлулоидные, пластмассовые и полиэтиленовые пластинки. Кристаллический апитоксин легко соскабливается с пластинок, его можно взвешивать и точно дозировать. Полученный таким образом пчелиный яд сохраняет терапевтическую активность в течение двух лет. Чтобы применить апитоксин для лечебных целей, достаточно опустить пластинку в дистиллированную воду. Полученный раствор апитоксина можно использовать для внутрикожного, подкожного, ингаляционного введения, электрофореза, приготовления мази.

В СССР, в Чехословакии, Болгарии и других странах широко применяются несложные устройства для получения апитоксина с помощью электрического тока. Более 100 лет назад в народной медицине при некоторых заболеваниях успешно применяли отвар из мертвых пчел. Известный пчеловод Е. Л. Гофман сообщил автору настоящей книги, что в Алтайском крае этот метод получения яда и лечения им больных очень популярен.

В последние годы апитоксинотерапия нашла широкое применение в СССР и в других странах. В СССР широко применяются препараты пчелиного яда «вирапин» (Чехословакия) и «апизартрон» (ГДР). Однако клинические наблюдения показали, что наиболее эффективно действует пчелиный яд, введенный внутрикожно живой пчелой своим естественным шприцем — жалом.

Автор предложил схему апитоксинотерапии, которой успешно пользуются уже более 20 лет врачи, применяющие яд пчел. При лечении ядом пчелу с помощью специального пинцета прикладывают к намеченному участку кожи, предварительно вымытому теплой водой с мылом (протирать спиртом не следует). Повторные ужаления в одни и те же участки кожи производят лишь на пятый день. За четыре дня опухоль, болезненность и другие явления проходят, больной чувствует себя хорошо, и апитоксинотерапию можно продолжать. Для ужаления выбирают участки тела, в которые обычно делаются подкожные впрыскивания лекарственных средств: наружные поверхности плеч и бедер. Пчелиный яд моментально всасывается и, попадая в ток крови, оказывает действие на весь организм.

Пчелиный яд надо применять следующим образом: в первый день — больной подвергается ужалению одной пчелы, на второй день — двух пчел, на третий — трех, и так до 10 дней. После первого курса лечения, т. е. после получения больным яда 55 пчел, следует сделать перерыв на три-четыре дня, а затем продолжать лечение и прикладывать ежедневно по три пчелы. За второй курс лечения (полтора месяца) больной должен получить яд примерно от 140—150 пчел, т. е. всего (за два курса) 180—200 ужалений пчел. Если после этого не наступит излечения или заметного улучшения, лечение следует прекратить.

Опыт показал, что длительность лечения можно сократить более чем наполовину, но число ужалений при этом должно остаться прежним — примерно 200. Предположим, больной проводит свой очередной отпуск в санатории. Здесь он получает высококалорийное питание и санаторное лечение. Параллельно квалифицированный медицинский персонал может применить апитоксинотерапию больным ревматизмом. Некоторые санатории имеют свои пасеки и могут выделить пчел для проведения лечения пчелиным ядом. В первый день больной подвергается ужалению двух пчел, на второй — четырех, на третий — шести, на четвертый — восьми. С 5-го по 24-й день больной ежедневно получает по девять пчелиных ужалений. Если больной плохо переносит такие большие дозы, ему следует ограничиться пятью ужалениями в день. Таким образом, за 24 дня пребывания в санатории больной получит 125 ужалений, а остальные 75 можно отложить до возвращения домой.

Необходимо отметить, что у больных, которым показано лечение пчелиным ядом, ни опухоли, ни болезненности после пчелиного ужаления, как правило, не отмечается. Даже одновременное ужаление 20—30 пчел больной переносит легко. Однако, когда больной выздоравливает или его состояние значительно улучшается, в отдельных случаях ужаление нескольких или даже одной пчелы уже вызывает обычную местную реакцию (покраснение участка кожи, опухоль, болезненность и т. д.).

Полученные на пасеке несколько десятков пчел могут прожить в обычной коробочке не более одного дня. Это, конечно, мешает многим больным правильно лечиться, так как им приходится ежедневно или через день ездить

на пасеку за пчелами. Поэтому некоторые больные устанавливают у себя дома на чердаке или на балконе небольшой улей с пчелами. Понятно, что это возможно, если соседи не возражают.

По типу обыкновенного улья нами сконструирован портативный однорамочный улей, но с некоторыми изменениями и усовершенствованиями, дающими возможность пользоваться им в любое время года. Он устроен в виде портативного чемоданчика, и его удобно использовать в лечебных целях и даже брать с собой во время путешествий. Улей снабжен кормушкой, которую наполняют сладким сиропом. Для этого кормушку выдвигают на 2—3 см и в резервуар через воронку наливают сироп, который через решетчатую стенку резервуара равномерно распределяется по длинной кормушке. Решетчатая стенка не позволяет пчелам попасть в резервуар.

Устройство кормушки дает возможность кормить пчел медом или искусственным нектаром в то время года, когда медоносные растения уже не цветут. Чтобы пчелы поработали на цветах, улей можно поставить в лесу, поле, саду, но в этом случае необходимо закрывать леток поздно вечером. Если закрыть его раньше и унести улей, то пчелы не смогут попасть в свой дом. Улей можно установить на подоконнике с летком на улицу или в сад и использовать пчел в лечебных целях.

Если нет возможности держать улей, целесообразно использовать специальную портативную коробку; в ней пчелы могут жить до 10 дней. В коробке может разместиться до 100 пчел; здесь им тепло, достаточно воздуха и корма (меда или искусственного нектара). Коробка снабжена двумя выдвигающимися кормушками; они удобны тем, что их можно наполнить медом, не открывая коробку и, следовательно, не беспокоя пчел. Если нужно поймать пчелу, открывают боковую дверцу, пчела сразу же выползает, и ее берут специальным пинцетом.

Предложенный нами пинцет представляет собой видоизменение анатомического. Свободные концы его имеют ширину 3 мм. Это дает возможность легко взять пчелу за грудь и приложить к коже. Молодых пчел, которые еще лишены запаса яда, этот пинцет не удерживает. Ловить пчелу обычным анатомическим пинцетом не рекомендуется, так как даже при легком надавливании пчела выпускает яд значительно раньше, чем ее приложат к

намеченному участку кожи. Пинцет снабжен двумя дополнительными металлическими пластинками (пинцет коллекционера, собирающего почтовые марки), дающими возможность выдавить яд из пузырька в кожу сейчас же после ужаления и вытащить жало с жалящим аппаратом. Это очень важно, так как часто больные вынуждены по часу и больше тратить на ожидание, когда же наконец жалящий аппарат пчелы перестанет сокращаться, а сокращаться он может до 8 дней. Пинцет для апитоксинотерапии избавляет больного от напрасной траты времени и гарантирует полное поступление в кожу всего запаса яда пчелы.

Метод внутрикожного впрыскивания апитоксина, полученного от пчел, имеет преимущества перед методом естественных ужалений, так как позволяет назначать определенные дозы в зависимости от состояния больного. В больницах, клиниках, амбулаториях всегда можно иметь запас готового апитоксина. Наиболее удобным и эффективным оказалось внутрикожное (между эпидермой и дермой) введение раствора апитоксина. В коже человека находится одна пятая часть крови, и апитоксин сразу разносится с кровью по всему организму. При подкожном впрыскивании раствора можно ввести значительно большее количество апитоксина (1 мл), но лечебный эффект при этом менее удовлетворителен, чем при внутрикожном впрыскивании. Внутрикожно вводят 0,1; 0,2 или 0,3 мл. Впрыскивание производят специальной иглой с муфтой.

Электрофорез широко применяют в клинике внутренних, нервных, хирургических, гинекологических и других болезней. Этот метод основан на электролитической диссоциации и из всех способов введения лекарств через кожу является наилучшим. Электрофорез удобен тем, что, не нарушая целостности кожи и не вызывая болевого раздражения (за исключением небольшого покраснения участка кожи, подвергавшегося электрофорезу), изменяет общую реактивность организма, что обусловлено влиянием постоянного тока и апитоксина. Лечение этим методом проводится в физиотерапевтических кабинетах многих больниц и даже поликлиник.

Ввиду того что в апитоксине содержатся вещества, вводимые в организм электрофорезом с анода и с катода, мы решили раствор кристаллического апитоксина, получаемого по описанному выше способу без вреда для

пчел, вводить с обоих полюсов. Таким образом, все фармакологически активные компоненты апитоксина попадают в организм. Два электрода с прокладками по 150—180 см², смоченные физиологическим раствором и раствором апитоксина, накладываются на руки или ноги и соединяются с анодом и катодом гальванического аппарата. Электрофорез апитоксина можно проводить в клинических условиях ежедневно, а в поликлинических — через день. В первый день на прокладки наливают 3 мл раствора, содержащего 6 единиц апитоксина (яд шести пчел), во второй день — 8 единиц, в третий — 10, а затем до 20-го дня включительно — по 10 единиц. Сила тока 5—10 ма, длительность процедуры электрофореза 5—15 минут. Полный курс электрофореза апитоксина включает 15—20 процедур.

Болгарские ученые Вл. Младенов и В. Казанджиева сообщили в 1965 г. о своем опыте применения апитоксинотерапии в виде электрофореза в бальнеологическом санатории Кюстендиля у 203 человек с заболеваниями периферической нервной системы, ревматизмом и ревматоидным артритом в хронической и подострой стадии, деформирующим артрозом и с заболеваниями артериальных сосудов конечностей. Получены обнадеживающие результаты: у 32 из 108 человек с заболеваниями периферической нервной системы (радикулиты, невриты, плекситы) совершенно исчезли боли, полностью восстановились функции и наступило выздоровление; у 64 боли значительно уменьшились, больные выписались с улучшением. В течение 1—2 лет рецидива болезни не было. Из 32 больных с ревматоидным артритом в результате электрофореза апитоксина у 17 значительно улучшилось состояние здоровья, уменьшились боли в суставах, восстановилась их подвижность. Почти у всех больных улучшились самочувствие, аппетит и сон. Результаты лечения позволяют сделать вывод, что пчелиный яд блокирует проводимость чувствительных нервов и таким образом способствует уменьшению и даже прекращению невралгических и ревматических болей, расширяет мелкие кровеносные сосуды, улучшая тем самым кровоснабжение тканей, стимулирует кроветворение и снижает содержание холестерина в крови.

Пчелиный яд можно ввести в организм больного и путем втирания апитоксиновой мази, изготовляемой из

чистого апитоксина, белого вазелина и салициловой кислоты. Салициловая кислота размягчает наружный слой кожи (эпидермис) и повышает его проницаемость. Так как апитоксин может попасть в кровь только через поврежденную кожу, в состав мази входят мельчайшие силикатные кристаллы, которые травмируют кожу. Назначенное врачом лечение апитоксиновой мазью больной может проводить сам в домашних условиях.

Отрицательной стороной лечения мазью следует считать травмирование большого участка кожи при втирании. Лечебный эффект при введении апитоксина внутрикожно и ионофорезом значительно выше, чем при употреблении апитоксиновой мази.

Легкие человека состоят из 700 млн. легочных пузырьков, стенки которых пронизаны кровеносными сосудами. Подсчитано, что если развернуть стенки легочных пузырьков и сложить их рядом, то они покроют поверхность почти в 90 м². В связи с этим всасывание лекарственных веществ происходит в легких скорее, чем в желудочно-кишечном тракте. Поэтому автором книги предложено в 1952 г. введение в организм апитоксина методом ингаляции, который вызывает хороший лечебный эффект. Метод прост и может быть использован в любом медицинском учреждении. Сущность его заключается в том, что пары горячей воды, вдыхаемые больным, насыщаются апитоксином, который быстро всасывается в легких.

Джозеф Бродмэн (США), известный американский специалист по применению препаратов и пчелиного яда, автор научных работ и монографии «Bee Venom» (1962) по апитоксинотерапии, предложил использовать таблетированный пчелиный яд. Таблетки с пчелиным ядом кладут под язык и сосут. При употреблении внутрь апитоксин не вызывает должного эффекта, так как под действием ферментов желудочно-кишечного тракта легко разрушается. Такая оригинальная и удобная лекарственная форма для пчелиного яда применена впервые и, несомненно, представляет большой научный и практический интерес.

Таблетки содержат различные количества пчелиного яда, очищенного от токсического протеина (белка), и окрашены в разные цвета в зависимости от дозы яда. Окраска производится безвредными растительными красками. За один курс лечения рекомендуется принять 28 таб-

леток, содержащих яд 215 пчел. Эти таблетки прошли испытание в трех клиниках Грузинской ССР, в лаборатории кафедры фармакологии Пловдивского высшего медицинского института им. академика И. П. Павлова под руководством П. Пейчева и во второй городской больнице Пловдива С. Ильчевским. Таблетированный апитоксин оказывал на больных с невралгиями, радикулитом и другими заболеваниями хорошее лечебное действие: из 10 больных у 9 отмечено выздоровление.

П. Починкова (1972) предложила и успешно испытала метод применения пчелиного яда и ультразвука. Этот метод перспективен, так как используется комбинированное лечебное действие пчелиного яда и ультразвука. Лечебно-профилактические свойства пчелиного яда будут, безусловно, и дальше изучаться в опытах на животных и в клинических условиях.

Нет сомнения, что в близком будущем пчелиный яд завоюет в медицине почетное место не только как лечебное, но и как профилактическое и гериатрическое средство. Однако всегда следует помнить, что апитоксин — это сильный яд, а потому необходима осторожность при его применении. Парацельс справедливо заметил, что доза делает вещество ядом или лекарством. Об этом хочется напомнить некоторым врачам, которые назначают на разовый сеанс апитоксинотерапии сто и более ужалений.

Пчелиный яд широко применяется в гомеопатии. В 1847 г. врач-гомеопат Марси впервые обратил внимание на высокие лечебные свойства пчелиного яда и ввел его в гомеопатическую практику. Через 6 лет, т. е. в 1853 г., врач-гомеопат Геринг обосновал терапевтическое применение пчелиного яда с позиций гомеопатии.

В России в 1861 г. «Врачебная газета» опубликовала статью Генцке, который указывал на ценные терапевтические свойства пчелиного яда. Его лечебным свойствам посвящено много восторженных строк во всех гомеопатических руководствах и журнальных статьях, его рекомендуют для лечения самых разнообразных болезней.

Пчелиный яд — одно из немногих гомеопатических средств, сравнительно хорошо изученных научной медициной.

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране, установили, что апитоксин (в гомеопатии назы-

вается Apis) даже в гомеопатических дозах проявляет свое биологическое действие и в зависимости от степени разведения обладает различной фармакологической активностью.

Врачам (аллопатам и гомеопатам) всегда следует помнить указания великого физиолога И. П. Павлова, что «окончательная победа медицины придет только через лабораторный эксперимент», ибо «наблюдение собирает то, что ему предлагает природа, опыт же берет у природы то, что он хочет. И сила биологического опыта поистине колоссальна».

*

Диета, рекомендуемая при апитоксинотерапии (Н. П. Йойриш, 1966), по своему составу способствует более эффективному терапевтическому действию пчелиного яда и снижению его токсичности в организме больного. Все апитоксинотерапевты, а также многие популяризаторы лечебных свойств продуктов пчеловодства стали включать в раздел «Лечение пчелиным ядом» предложенную мною диету.

Важное значение при лечении пчелиным ядом имеет диетический режим. Следует учесть, что не только состав, но и последовательность приема пищи при апитоксинотерапии имеет значение. Диета должна быть высококалорийной, но не обременительной, с учетом нормального содержания углеводов, белков, жиров и витаминов. Благотворно влияет повышенное содержание в рационе витаминов C и B_1, полезно часть сахара и других углеводов (хлеба, картофеля) заменить медом, примерно 50—100 г в день. Лучше всего четырех- и даже пятиразовое питание. Во время лечения запрещается употребление спиртных напитков, пряностей, которые снижают эффективность терапевтического действия пчелиного яда. Категорически запрещается применение пчелиного яда сразу же после обильной еды, которая вызывает прилив крови к органам пищеварения. Пчелиный яд усиливает временную анемию (малокровие) мозга, что может привести к обморочному состоянию. Не рекомендуется также сразу же после пчелиных ужалений принимать водные процедуры (ванны, душ), совершать большие прогулки. После ужалений, удаления из кожи жал и смазывания ранок бор-

ной мазью больному следует полежать не менее 20—25 минут.

Исключительно важное значение приобретает рациональное питание при апитоксинотерапии ревматизма. Ревматизм поражает не только сердце и суставы, но и систему пищеварения — желудок, поджелудочную железу, печень. Установлено, что при ревматизме у больных нарушаются функции главных пищеварительных желез. Поэтому мы рекомендуем во время лечения пчелиным ядом придерживаться молочно-растительной диеты (свежие фрукты и овощи, свежий нежирный творог и другие молочные продукты), богатой витаминами, минеральными солями, микроэлементами.

Змеиный и пчелиный яды имеют много общего. Окислители (марганцовокислый калий), а также алкоголь нейтрализуют токсическое действие пчелиного и змеиного ядов. Важное значение имеет место введения яда. Смерть наступает от паралича дыхательного центра. Еж одинаково иммунен против змеиного и пчелиного ядов, а лошадь весьма чувствительна к апитоксину и змеиному яду. Доказана возможность перекрестной иммунизации животных против яда гадюк и пчелиного яда (Физалис, 1932—1935). Установлено также, что кальметтовская сыворотка против змеиного яда оказывает терапевтическое действие при отравлении пчелиным ядом. Показания для применения пчелиного и змеиного ядов почти одинаковы: випратокс (раньше — випракутан) и вирапин, или апизартрон, применяются при мышечном ревматизме, ревматизме суставов и сухожилий, воспалительных и дегенеративных процессах суставов, невралгии и т. д. Особенно хороший терапевтический эффект я наблюдал от попеременного применения препаратов пчелиного и змеиного ядов, т. е. один день больной втирал в кожу одного плеча вирапин, на другой день в кожу другого плеча — випратокс, на третий день больной втирал в кожу одного бедра вирапин, на четвертый день — в кожу другого бедра випратокс, т. е. так же, как мы рекомендуем лечиться пчелиным ядом. Пчелиный и змеиный яды, попав в кровь, разносятся ею по всему организму и являются ядами, влияющими на нервную систему, но в лечебных дозах они обладают анальгезирующими свойствами. Можно предполагать, что токсический протеин (белок), попав в ток крови, стимулирует «оборонительные средства» организ-

ма на борьбу с чужеродным белком. Врачам и больным следует всегда помнить, что пчелиный яд — друг здоровья, но в руках невежды он становится злейшим врагом. К тому же пчелиный яд — сильнейший аллерген, а это всегда опасно.

Таким образом, хотя пчелы и змеи филогенетически далеки друг от друга, но яды представителей этих перепончатокрылых и пресмыкающихся имеют общее: при правильном применении их в лечебных дозах они целебны и должны широко применяться в терапевтических целях, понятно, под наблюдением опытного врача.

Автор стремился кратко описать лечебные и профилактические свойства пчелиного яда не только для того, чтобы у читателя создалось общее представление об этом натуральном средстве, но и для того, чтобы он смог в необходимых случаях воспользоваться им. Лечебно-профилактические свойства пчелиного яда будут, безусловно, и дальше изучаться в опытах на животных и в клинических условиях.

Глава IX

НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ПЧЕЛОВОДСТВА

В 1900 г. между двумя братьями по фамилии Эттер, проживавшими в Эмити (штат Нью-Йорк), возникла распря. Один из братьев был пчеловодом, а другой — садоводом. Последний утверждал, что пчелы прокусывают все фрукты и вследствие этого он терпит большие убытки. Садовод возбудил судебное дело. Между братьями шла упорная борьба, но благодаря выступлению талантливого правительственного эксперта, знаменитого американского деятеля пчеловодства Франка Бентона, пчелы были оправданы, а через два года садовод явился к своему брату-пчеловоду с просьбой снова перевезти пасеку в сад, так как без пчел деревья цвели, но не плодоносили.

Ныне известно, что пчелы являются опылителями энтомофильных растений. Общеизвестно, что без перекрестного опыления не образуются плоды яблони, груши, черешни, вишни, сливы, абрикоса, лимона, мандарина, ягоды малины, крыжовника и т. д. Сады теперь имеются не только на юге и в центральной полосе Советского Союза, но и на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Нарымском крае, на Камчатке, на Сахалине и т. д. Без перекрестного опыления пчелами нельзя получить урожай такой весьма ценной зерновой культуры, как гречиха, которую в некоторых зарубежных странах называют «северным рисом». Пчелы-опылительницы не только повышают урожайность, но и улучшают качество ягод, фруктов, лекарственных и других энтомофильных растений. Пчелы с большой пользой работают и в зимнее время в теплицах значительно быстрее и лучше, чем человек.

Правильная система использования пчел для повышения урожайности энтомофильных сельскохозяйственных культур обеспечивает в СССР получение дополнительной сельскохозяйственной продукции на сумму более 2 млрд. рублей в год. В США ежегодно производят меда и воска

на сумму 40 млн. долларов; 4,7 млн. пчелиных семей способствуют повышению урожая перекрестным опылением, которое оценивается в 1 млрд. долларов. В связи с этим Министерство сельского хозяйства США придерживается опыленческого направления.

В СССР большинство совхозных и колхозных пасек имеют медово-восковое направление. В целях повышения урожайности для опыления пчел содержат в колхозах и совхозах с развитым садоводством, семеноводством полевых, овощных культур, а также имеющих парники и теплицы. Разведенческое пчеловодство распространено на юге, где на пасеках разводят маток и пчелиные семьи. В 1970 г. Краснополянское пчелоразведенческое хозяйство отправило в различные районы страны 114 тыс. пчелиных маток и 3,7 тыс. пакетов пчел, что дало 200 тыс. рублей прибыли.

Пчеловодство — высокодоходная отрасль сельского хозяйства. Об этом говорят такие факты. «Бирский» совхоз Хабаровского края имеет 10 тыс. пчелиных семей, от каждой семьи ежегодно получают 50—55 кг меда; в течение многих лет среднегодовая прибыль от пчеловодства составляет 160 тыс. рублей.

Важное значение для развития пчеловодства, высоких сборов меда и опыления садов, огородов, полей и т. п. имеет кочевое пчеловодство. Еще в конце прошлого столетия украинские пчеловоды широко применяли кочевое пчеловодство, и тогда возникла крылатая фраза: «Мед на телеге». Известный сербский пчеловод Живанович как-то сказал: «Мед на оси». Эта фраза бытует и в наши дни в Югославии. В настоящее время стали говорить: «Мед на бензине». В самые недоступные, непроезжие места ульи с пчелами быстро доставляют вертолеты. В наше время в пчеловодных хозяйствах имеются десятки тысяч пчелиных семей.

Известный итальянский деятель международного пчеловодства Цаппи-Рикордати писал, что «действие номер один будущего пчеловодства» — тесная взаимосвязь между сельским хозяйством и пчеловодством. Пчел давно считают крылатыми друзьями и помощниками человека.

К сожалению, пчелы имеют врагов. Раньше самым страшным врагом считался медведь — большой любитель меда, который беспощадно разорял пчелиные гнезда. Пче-

лы имеют много врагов среди пернатых (щурка золотистая, пчелоед, сорокопут), среди насекомых (шершень, стрекозы, бабочка «мертвая голова», осы, муравьи, пауки); а также грызуны, браула — пчелиная вошь, муха-горбуня, восковая моль и микроорганизмы (бактерии и грибки). Нозематоз, гнилец (европейский и американский), аспергаллез и многие другие болезни приносят огромный ущерб пчеловодству.

Колоссальный урон пчеловоду приносят личинки восковой моли. Было подсчитано, что ущерб, приносимый восковой молью пасекам СССР, исчисляется сотнями тысяч рублей. Это становится понятным, если учесть, что два последующих друг за другом поколения одной пары восковой моли уничтожают до 100 кг восковой суши, а это соответствует 60 кг воска. Восковая моль находит себе приют на пасеках, где пчеловоды не признают гигиены и санитарии. Болезни и паразиты пчел приносят огромный ущерб пчеловоду. Санитарно-гигиенические мероприятия являются наиболее рациональной мерой в борьбе с болезнями, помогают сохранить много пчелиных семей и тонны меда. Наши многолетние наблюдения показали, что при правильном содержании пасеки и уходе за пчелами грызуны, восковая моль и т. п. не беспокоят пчел, и пчеловод полностью использует их энергию для получения меда.

В последнее десятилетие появился новый враг пчеловодства — пестициды. М. Д. Левин в своем сообщении «Влияние пестицидов на пчеловодство США», опубликованном в 1969 г., указал, что производство и применение химических веществ с каждым годом расширяется.

В 1962 г. стоимость всех пестицидов, произведенных в США, составляла 340 млн. долларов, а к 1967 г. их стоимость превысила 700 млн. долларов. Последние подсчеты показывают, что в 1967 г. 500 тыс. пчелиных семей в США, т. е. более 10% общего их количества, были уничтожены пестицидами. Левин приходит к выводу, что «важный вклад пчел в получение продовольственных продуктов и волокна стоимостью 5 млрд. долларов поставлен под угрозу».

В. Д. Люч в 1971 г. сообщил, что в Испании наблюдаются постоянные трения между пчеловодами и фермерами. Отсутствие контроля над применением пестицидов

приводит к сокращению числа пчелиных семей. Люч считает, что отравления пестицидами представляют собою бо́льшую угрозу, чем эпизоотические и паразитические заболевания пчел.

Г. Селлианакис указал в 1969 г., что средства защиты растений могут уничтожить пчеловодство не только в Греции, но и во всех странах. Селлианакис считает, что ученые не смогут создать такой инсектицид, который убивал бы всех насекомых, за исключением пчел. Это несбыточная мечта. Более оптимистично смотрит на решение этой проблемы М. Д. Левин, который отмечает, что непрерывно растут интерес и внимание к биологическим методам борьбы с вредителями. К ним относятся распространение насекомых мужского пола, стерилизованных путем облучения или при помощи химических стерилизаторов в целях сокращения естественной популяции насекомых, а также борьба с вредителями путем применения хищных насекомых.

Пчеловодство в наши дни стало важной отраслью сельского хозяйства. Велико значение пчел как помощников агрономов в создании материальных благ. Апидологи много поработали в отношении изучения биологии пчелиной семьи, а изобретатели дали инвентарь (хорошие, удобные для пчел и работы пчеловода ульи, медогонку, дымарь и т. п.). Все это способствовало высоким сборам меда и воска.

Прекрасные результаты дали прогрессивные приемы в пчеловодстве («дрессировка» пчел на определенные медоносные культуры и использование календаря цветения медоносов), применение механизации и автоматизации трудоемких процессов.

Специализированные хозяйства существуют в США, СССР, Австралии, Новой Зеландии, Южной и Центральной Америке. В Мексике фирма «Миель Карлота», созданная А. Вульфрасом, насчитывает более 50 тыс. пчелиных семей. В Народной Республике Болгарии пчеловодное предприятие «Пчелни продукты» насчитывает более 30 тыс. пчелиных семей. Ежегодно миллионы пчеловодов собирают сотни тысяч тонн меда. Между тем есть страны, которые вовсе не видели меда — этого ценнейшего продукта питания.

На XXIII Международном конгрессе по пчеловодству в Москве в 1971 г. президент Апимондии профессор

В. Харнаж сообщил, что по инициативе Апимондии ФАО ООН включила в свою программу ряд важных проектов, призванных способствовать развитию пчеловодства в слабо развитых странах, а также по техническому содействию таким странам в порядке «Кампании борьбы против голода».

Во многих странах Африки имеются благоприятные условия (тропическая и субтропическая растительность, круглый год — лето) для развития высокодоходного пчеловодства, получения высоких сборов меда, воска и других продуктов. В тропических лесах произрастает много ценных медоносов и пыльценосов, но пасек в современном понимании там нет. Профессор П. Барапов, побывавший в Африке, пишет, что пасек у негров он не встречал.

На базарах в негритянских селениях и городах он и его коллеги нередко видели разложенные для продажи темно-коричневые шарики довольно неприятного вида. Это и был мед, не отделенный от воска.

Основные продукты пчеловодства — мед и воск. В последние годы завоевывают популярность прополис, цветочная пыльца, перга, маточное молочко, пчелиный яд. Канадские исследователи Хоккинг и Мацумура предложили использовать пчелиный расплод в качестве пищи (журнал «Bee World», 1960, № 5). Сведения об употреблении расплода в пищу известны с давних времен. Афри-

Питательная ценность пчелиного расплода и некоторых основных продуктов питания

Компоненты * вес. % от сырого продукта	Пчелиный расплод		Другие продукты			Жир тресковой печени
	взрослые личинки	куколки	мясо	молоко	яичный желток	
Белки	15,4	18,2	22,6	3,5	16,3	—
Жир	3,71	2,59	2,8	3,9	31,9	—
Гликоген	0,41	0,75	0,1—0,7	4,9	—	—
Витамин А	89—119	49,3—53,3	0	1,6	32,1	1000—6000
» Д	6130—7430	5070—5260	—	0,41	2,6	100—600

*Витамины даны в интернациональных единицах на 1 г продукта.

канцы, например, считают пчелиный расплод деликатесным блюдом. Хеккинг и Мацумура подсчитали, что в трех провинциях Канады от 115 тыс. пчелиных семей можно получить 135 т. пчелиного расплода (0,25—2,25 кг пчелиного расплода от каждой пчелиной семьи).

Из таблицы следует, что пчелиный расплод содержит много витамина А, уступая в этом отношении только тресковой печени, а по содержанию витамина D_2 в десятки раз превосходит рыбий жир. Из пчелиного расплода готовили пищу, поджаривая на растительном или животном масле. Полученное блюдо дегустировали 25 человек и большинство дали положительную оценку. Еще перспективнее получать полноценный белок и витамины из более крупных личинок трутневого расплода, питательная ценность которых значительно выше. Автор получал экстракт трутневых личинок и убедился, что белковую массу можно использовать для приготовления вкусных и питательных консервов без поджаривания.

В 1974 г. по решению Апимондии запланировано открыть институт для пчеловодов слаборазвитых стран. Языковый барьер будет устранен благодаря специальным кинофильмам по пчеловодству. Что же касается материального обеспечения будущих пчеловодов и других расходов, то каждая страна, направляющая в институт своих граждан, будет их финансировать за счет реализации специальных почтовых марок.

В настоящее время в Бухаресте функционирует пчеловодный комбинат, где работают не только пчеловоды, но и инженеры, техники, ветеринары, фармацевты, химики, кулинары, виноделы. Комбинат занимается расфасовкой меда, выпускает искусственную вощину, более сотни медикаментов, косметических, пищевых изделий и медовых вин.

Несколько лет назад известный французский пчеловодный журнал «Ла газетт апиколь» опубликовал ответы на два вопроса: «Возможны ли еще крупные открытия в пчеловодстве? Каких именно вы ждете?» Нет сомнения в том, что крупные открытия в пчеловодстве не только возможны, но и появятся в самом ближайшем будущем. Мы полагаем, что самым крупным открытием в пчеловодстве будут максимальные сборы меда и плодов, чтобы ликвидировать голод и нищету в малоразвитых странах.

Наблюдения показывают, что важное значение для рентабельности пчеловодства имеет правильное использование календаря цветения медоносных растений, что не всегда осуществляется пчеловодами, особенно при ведении пчеловодства кочевым способом. В. М. Тетюшев в 1963 г. доказал, что за лето можно сделать пять кочевок с пчелами, а это отражается на сборе меда: вместо 34,5 кг (при двух кочевках) он получил по 52,2 кг в среднем от пчелиной семьи (при пяти кочевках).

Главный зоотехник Донецкой областной конторы пчеловодства М. Ф. Черный в 1972 г. в своей статье «Не зная усталости» рассказывает о работе пчеловода совхоза им. Орджоникидзе В. И. Кулиша, который ежегодно дает товарный мед. Чтобы пчелы полнее использовали медосбор и лучше опылили сельскохозяйственные культуры, Кулиш кочует с пасекой в 150 пчелиных семей четыре раза: в цветущий сад, к цветущей акации, на эспарцет и фацелию и наконец на гречиху и подсолнечник. Весь уход за пчелами, как и переброску пасеки к медоносам, Кулиш выполняет один. Таких примеров можно привести много.

Доказано, что пчелы нуждаются не только в чистой воде, но также в воде, содержащей поваренную соль, аммиак и другие вещества. Для привлечения пчел Л. Зайфер наполнял поилки водой с добавлением 0,25% аммиака; 0,05% уксуса; 0,80% поваренной соли. В определенный промежуток времени поилку с водой и солью посетило 2546 пчел, чистую воду — 1510, воду с аммиаком — 1442, с уксусом — 1186. Из этих наблюдений можно сделать вывод, что пчелы нуждаются в поваренной соли.

Многие советские пчеловоды, как правило, обеспечивают своих крылатых тружениц подсоленной водой (50 г поваренной соли на ведро воды).

Если учесть, что заболевание пчел (гнилец) в большинстве случаев передается через воду, то станет понятным, что хорошая и удобная поилка на пасеке — важный и необходимый инвентарь современной благоустроенной пасеки.

Сконструированная мною стационарная поилка для пчел очень удобна и проста в эксплуатации.

Значение воды в жизни любого организма огромно. Вода является важнейшим элементом, обеспечиваю-

щим осуществление всех процессов жизнедеятельности организма. Без воды не могут нормально существовать и пчелы.

Тело пчелы насыщено водой: в ее мышцах содержится около 75—80% воды, а в крови (гемолимфе) — больше 80%. Без воды пчелы не могут воспитывать новое поколение (готовить корм расплоду-детке), не могут растворить закристаллизовавшийся мед и приготовить маточное молочко из цветочной пыльцы. Известны случаи, когда пчелы погибали на сотах с закристаллизовавшимся медом.

Пчелы ежедневно вылетают за нектаром от 7 до 15 раз, за цветочной пыльцой — несколько меньше, а за водой — до 100 раз. В поисках воды пчелы-водоносы вылетают из улья при низкой температуре (6—8°) и гибнут. Известны случаи, когда в течение одного-двух дней пчелиная семья теряла почти всех летных пчел. Отмечены случаи, когда из-за отсутствия воды пчелы выбрасывали личинок из восковых ячеек.

Весной одной семье пчел требуется около двух стаканов воды, а для этого пчелам необходимо сделать до 30 000 вылетов. Таким образом, каждый литр воды, которым снабжается пасека благодаря установленной поилке, избавляет 60 тыс. пчел от вылетов за водой и дает им возможность переключиться на сбор нектара и цветочной пыльцы. К этому необходимо добавить, что весной и в жаркие летние дни водоснабжением улья занимаются не только пчелы-водоносы, но также пчелы-резервуары. При этом пчелы-водоносы, приносящие в улей воду, не сливают ее в сотовые ячейки, а передают ее другим пчелам, которые выполняют обязанности «резервуаров» или «цистерн» для хранения.

Правильная организация лесных пасек и их рациональное использование помогут получить много меда. П. И. Морозов в докладе на XXIII Международном конгрессе пчеловодов в 1971 г. отметил: «Лесная зона располагает неисчерпаемыми медоносными ресурсами. Лесами покрыто 40% территории страны; более 2,4 млн. га занимают насаждения первоклассных медоносов — липы, кипрея, малины, дягиля сибирского и др. Известны случаи, когда в Приморье во время цветения липы одна семья пчел за день приносила до 30 кг нектара. Валовой сбор меда в лесной зоне в благоприятные годы достигает

180—200 кг на семью. Здесь в основном сосредоточены специализированные совхозы по производству меда». Даже в Европе, которая не очень богата лесами, в последнее время ученые и практики-пчеловоды все больше обращают внимание на нектарность и пыльценосность лесных пород. В районах с сохранившимися естественными природными условиями, особенно в лесу, нет беспокойства за взяток, которое обычно возникает в связи с применением инсектицидов, гербицидов и фунгицидов. По мнению О. Харгсима, пчеловода по Чехословакии, лес всегда был наиболее подходящей средой для развития пчеловодства. Лес предоставляет пчелам в изобилии богатые источники нектара, медвяной пади и пыльцы. Лесной взяток обеспечивается обилием нектара кустарниковых медоносов — малины, черемухи, кипрея, лиственных пород, сосны, ели и т. д.

Выдающийся деятель отечественного пчеловодства Л. А. Потехин писал: «Местность лесная дает больше взятка, чем другие, потому что находящиеся в лесах медоносные растения бывают разнообразны. Рассматривая лесные местности, необходимо принимать во внимание, что взяток в этих местностях получается: во-первых, с различных ягодных кустарников, каковы малина, смородина, черника, калина, крушина, черемуха и многие другие; во-вторых, с различных деревьев и мелких кустарников, каковы жимолость, волчьи ягоды, орешник, ивы, вербы и многие цветущие кустарники; в-третьих, с дикорастущих медоносных трав, попадающихся в лесах на полянах, опушках, дорогах, прогалинах и других местах. Затем важно также иметь в виду, нет ли в лесной местности порубей, которые чрезвычайно медоносны, и нет ли в лесу липы, дающей много меда высокого качества. Точно так же нужно принимать во внимание, какой лес растет. Леса смешанные, т. е. такие, в которых растут разные деревья — сосна, ель, береза, осина, ольха и др., бывают гораздо медоноснее однородных лесов, в которых растет одна какая-нибудь древесная порода. Весьма важно и местоположение, на котором произрастает лес. Самое выгодное, если лес расположен на неровной поверхности, прорезанной оврагами, речками, лощинами, болотами и т. п. В таких лесах медоносные растения бывают разнообразнее и поэтому дают более ровный и продолжительный взяток».

Колоссальные площади наших лесов заняты медоносными деревьями, кустарниками и травянистыми растениями. Лесная зона занимает более половины территории СССР, которая отличается очень богатыми естественными медоносами (Аветисян, 1965). В лесах одной только Российской Федерации липа занимает более 2 млн. га, а на 70 млн. га лесных вырубок и гарей произрастают такие первоклассные медоносы, как липа, малина, кипрей, клен, акация (белая и желтая), смородина. Опыт показывает, что рекордные медосборы получают именно в лесных зонах. В 1966 г. только на предприятиях лесного хозяйства РСФСР имелось более 100 тыс. пчелиных семей.

Глава X

ПЧЕЛЫ И ДОЛГОЛЕТИЕ

Вопрос долголетия волновал умы врачей, ученых и философов всех времен. Им занимались в Древнем Египте и Китае, Индии и Греции, Риме и Киевской Руси. В Элладе возник даже миф о чародейке Медее, которая возвращала людям молодость переливанием крови.

В средние века алхимики тратили много времени и немало энергии в поисках «Эликсира молодости». Одно время нашумели препараты «Эликсир бессмертия» Калиостро, «Эликсир долголетия» Сен-Жермена и многие другие.

В один из июньских дней 1889 г. весь мир облетела сенсационная новость: стало известно, что популярный французский ученый Шарль Броун-Секар открыл способ омоложения человека. Читатели газет многих стран узнали, что 72-летний ученый Броун-Секар, уже потерявший былую работоспособность и нормальный сон, впрыснул себе экстракт семенных желез кролика и сразу помолодел. Ученый почувствовал приток сил, бодрости и энергии. Но, как писал по этому поводу И. П. Павлов, дело оказалось, однако, очень шатким. Броун-Секар, помолодевший и почувствовавший себя в течение нескольких месяцев довольно хорошо, снова одряхлел и скоро умер.

Известный деятель отечественного пчеловодства врач И. В. Любарский по поводу опытов профессора Броун-Секара в конце прошлого столетия писал: «Как известно, в последнее время знаменитый Броун-Секар делает старикам особые впрыскивания для подбадривания их, но результаты этого способа еще не установлены: одни подтверждают их, другие отрицают. Мы не советуем почтенным старцам искать обновления в Париже, пусть лучше они обратятся к нашим пасекам, что будет вернее, дешевле и приятней»[1].

[1] *И. В. Любарский*. Целебные свойства меда. СПб., 1900, стр. 3—4.

Для достижения долголетия необходимы: чистый воздух, рациональное питание, ритмичность труда и отдыха, занятия физкультурой и соблюдение правил гигиены. Всем этим требованиям отвечает работа на современной благоустроенной пасеке.

Значение чистого воздуха для здоровья и долголетия человека общеизвестно. Давно замечено, что жители сельских местностей чаще достигают деятельной старости, чем горожане. Доктор Н. Станчев в статье «Долголетие Болгарии» (1960) приводит интересные статистические данные, служащие ярким и бесспорным доказательством преимущества сельской жизни в отношении сохранения здоровья и долголетия. Автор объясняет этот факт тем, что сельское население большую часть времени проводит на свежем воздухе.

В Большой Медицинской Энциклопедии (т. 31) приведены интересные данные о долгожителях СССР, возраст которых 100 лет и более (данные 1959). Из 21 708 столетних и старше на долю жителей сельских местностей приходится 17 272 человека, городских — 4 936.

Не менее интересные данные приводят Ю. А. Спасокукоцкий, Л. И. Барченко, Е. Д. Генис в книге «Долголетие и физиологическая старость» (1963). Из опросных листов долгожителей Украинской ССР они установили, что работа на свежем воздухе, т. е. в сельской местности,— одно из решающих звеньев в цепи факторов, благотворно влияющих на здоровье и долголетие людей.

Еще в 1903 г. профессор Московского университета А. П. Соколов доказал, что в сельской местности так же, как и на курортах, степень ионизации воздуха значительно выше, чем в других местах. На пасеке воздух чист, прозрачен, целебен, напоен ароматами цветов, меда, воска, прополиса, пыльцы и насыщен отрицательными ионами. Воздух пасеки способствует снижению высокого кровяного давления, улучшению состава крови. Человек дышит реже и спокойнее, увеличивается поглощение организмом кислорода, успокаивается нервная система, повышается работоспособность, появляется бодрость. Красота окружающей природы также благоприятно влияет на психику. Торжественная тишина на пасеке, которая иногда нарушается мелодичным жужжанием пчел, очень приятна и полезна. Все это слагает цепь, в которой каждое звено — это фактор, благотворно влияющий на здоровье.

Научные сотрудники института геронтологии АМН СССР Е. И. Стеженская и Н. Н. Сачук (1972) сообщили, что если в сельском хозяйстве СССР людей в возрасте 60 лет и старше 7%, то в пчеловодстве — 19%.

Для сохранения здоровья и продления жизни необходим правильный режим питания. Недаром народная мудрость гласит: «Толстеть — значит стареть». Статистикой установлено, что до 60 лет доживают 90% худых и 60% тучных людей, до 70 лет — 50% худых и 30% тучных, до 80 лет — 30% худых и только 10% тучных. Чтобы предупредить появление тучности, необходимы физический труд и полноценная простая пища. Изысканная мясная, а главное, слишком обильная пища губительно сказывается на здоровье. Известен такой исторический случай. Том Парре — бедный английский земледелец, достигший преклонного возраста, отличавшийся крепким здоровьем и исключительным трудолюбием, в возрасте 103 лет еще энергично молотил хлеб на гумне. На 152 году жизни по приказу короля Карла II он был доставлен в королевский дворец. Его угостили роскошным обедом, и после этого старик скоропостижно скончался. Вильям Гарвей, производивший вскрытие трупа Парре, установил, что все внутренние органы были совершенно здоровыми, а смерть наступила от «несварения пищи в желудке».

В Турции бытует поговорка: «Человек, который ест, когда он сыт, своими зубами роет себе могилу». Поистине правы арабы, когда говорят: «Наиболее опасный враг для здоровья — хороший повар».

Французский исследователь Нуаро в книге «Долгая жизнь и ее условия», изданной почти сто лет назад, рассказывает, что доктор Геке, навещая богатых пациентов, часто заглядывал к ним на кухню. «Друзья мои,— говорил он поварам,— примите мою благодарность за все одолжения, которые вы оказываете нам, медикам. Без вашего содействия, без ваших соусов и приправ нам бы пришлось умереть на соломе». Более 19 столетий назад греческий философ Сенека, упрекая римлян, сказал: «Вы жалуетесь на множество ваших болезней — прогоните своих поваров». На одной из центральных площадей Древнего Рима красовался памятник на могиле 112-летнего старца. На памятнике в назидание потомкам была высечена короткая надпись: «Он ел и пил в меру».

Друг и современник великого поэта Гете крупный не-

мецкий ученый Х. В. Гуфеланд (1762—1836) в книге «Долголетие» советует для сохранения здоровья и продления жизни заниматься физическим трудом. Он пишет: «Жизнь, проводимая в праздности умственной и в лени физической,— жизнь какая-то отрицательная, самая жалкая, нездоровая и испорченная, ибо при отсутствии возбуждения и деятельности, она ...уподобляет человека стоячему, мертвому пруду или болоту... Физическая сила организма утрачивается от недостатка упражнений, и через это внедряется в организм зерно всевозможных болезней.

Древние философы были столь же глубокомысленны, как и новейшие ученые, однако они не знали ни ипохондрии, ни геморроев и пр. Причиною сего было единственно то, что они размышляли, почти всегда прохаживаясь, либо лежа, на свободном воздухе и не забывали телесных упражнений» [1].

Мыслители и врачи древности придавали меду огромное значение, считая, что употребление его в пищу способствует продлению человеческой жизни. Часто люди, регулярно питающиеся медом, достигают глубокой старости. Великий философ и математик Пифагор утверждал, что достиг преклонного возраста благодаря постоянному употреблению меда. Г. Баммель пишет: «По преданию, абдеритянин Демокрит вследствие старости решил лишить себя жизни, с этой целью он каждый день отказывался от приема пищи; когда же наступили дни Тесмофории (праздник жатвы.— *Н. И.*), он уступил просьбам домашних женщин не умирать во время праздника, чтобы они могли его отпраздновать; приказал поставить перед собой сосуд с медом и, вдыхая запах меда, продлил свою жизнь нужное число дней; когда же мед был унесен, он скончался» [2]. По преданию, Юлий Цезарь на обеде у сенатора Полия Румилия, праздновавшего сотую годовщину своего рождения, спросил его, какое средство употреблял он для поддержания силы тела и духа, и услышал в ответ: «Внутрь мед, наружно масло».

Более ста лет назад известный польский ученый-пчеловод Н. М. Витвицкий в своей книге «О благотворном влиянии меда на организм человека» писал, что польский

[1] *Х. Гуфеланд.* Искусство продлить человеческую жизнь («Макробиотика»). СПб., 1856.

[2] *Г. К. Баммель.* Демокрит в его фрагментах и свидетельствах древности. М., Соцэкгиз, 1935, стр. 25.

поэт Трембицкий питался простой пищей с медом в течение 30 лет. Когда Витвицкий с ним познакомился, то его удивила непритворная веселость нестареющего 80-летнего поэта. Учителем Трембицкого был Мюльбахер, который прожил 120 лет, на вид же ему нельзя было дать больше 70: он ежедневно употреблял в пищу мед. Великие врачи и мыслители древности — Гиппократ, Аристотель, Авиценна — считали мед «диетой долголетия».

С древнейших времен известно, что пчеловоды отличаются крепким здоровьем и долго живут. Автор знает многих долгожителей, испытавших на себе благотворное действие меда и работы на пасеке. Приведем несколько имен советских долгожителей: Адтем и Вера Минкина прожили по 101 году, Юрдал Акима — 103 года, Максим Яковлевич Медов и Анна Подолькина — 105 лет, Аджи Амет — 106 лет, Дукал Джемил — 106 лет, Федор Петрович Фионов — 115 лет, Василий Тишкин — 144 года, пчеловод Айвазов Махмуд Багри оглы — 150 лет. Таких примеров можно привести много.

Несколько лет назад в центральной печати красовались фотографии 120-летнего пчеловода Насира Касимова с женой Гекчок. Они поженились, когда им было по 16 лет. Когда они сфотографировались, им было по 123 года. В любви и согласии живут пчеловоды Касимовы более 107 лет, они давно уже справили сверхбриллиантовую свадьбу. Можно предполагать, что прожить такую долгую жизнь им помогла работа на пасеке.

Недавно народный художник Дагестана Юнуслау Магомед Каир Магома, по просьбе автора, собрал большой анкетный материал долгожителей Дагестана, которые всю жизнь употребляют мед или занимаются пчеловодством. Эти данные, точность которых заверена советскими учреждениями, показывают, что мед и работа на пасеке, где люди избавлены от городского шума и загрязненного городского воздуха, целительно влияет на человека. Известный грузинский геронтолог профессор Григорий Захарьевич Пицхелаури, выступающий с интересными статьями по долголетию в газетах «Правда», «Известия» и в других печатных органах, неоднократно подчеркивал, что старики Грузии принимают мед в пищу систематически, заменяя им сахар.

Давно было установлено, что такие чувства, как печаль, уныние, тоска, страх, укорачивают человеческую

жизнь, так как вредно отражаются на физическом и моральном состоянии и ускоряют приближение старости. В древности люди считали, что смех отдаляет старость и что Венера всегда остается юной и прекрасной потому, что постоянно окружена «играми и смехом».

Неприятные впечатления вызывают понижение тонуса организма, и наоборот, радостные, светлые впечатления способствуют подъему жизненной энергии человека. Физиологами доказано, что боязнь поражения в борьбе с более сильным противником вызывала у спортсменов понижение чувствительности глаза и уменьшение поступления глюкозы в кровь. Наоборот, ожидание предстоящей победы повышало чувствительность глаза и увеличивало поступление глюкозы.

По этому поводу академик И. П. Павлов писал, что с этой точки зрения вполне ясна реальная основа распространенного убеждения, что безотступная, всепоглощающая печаль, забота разрушают тело, открывая доступ к нему всяческим заболеваниям; радость же, делая нас чувствительными к каждому биению жизни, к каждому впечатлению бытия, безразлично как физическому, так и к моральному, развивает, укрепляет тело.

Писатель Н. Паниев, рассказывая о 150-летнем Махмуде Эйвазове (который тоже занимался пчеловодством), пишет, что Эйвазов считал напрасным давать людям всякие микстуры и пилюли. «Веселье, смех, доброе и сердечное отношение — вот что нужно человеку для долгой жизни. Да здравствуют мастера смеха! Один такой мастер заменит караван верблюдов с хурджинами, набитыми вашими ядами».

Доктор медицины К. Тэннигес еще в 1913 г. в своей книге перечисляет «двадцать золотых правил, как сохранить юность и продлить жизнь. Приводим наиболее важные из них. «Ежедневно, по меньшей мере в течение двух часов, двигаться на вольном воздухе. Никогда не переполнять желудка, но соблюдать умеренность в еде и питье. Заботиться о возможной чистоте воздуха в квартире. Будь всегда весел и спокоен духом, так как это есть лучшее лекарство для поддержания здоровой и долгой жизни». Пчеловод, особенно пчеловод-любитель, имеет все возможности выполнить эти и другие «золотые» правила, чтобы сохранить здоровую и радостную жизнь на лоне природы благодаря общению с пчелами.

Глава XI

ПАСЕКИ НА ПРИШКОЛЬНЫХ УЧАСТКАХ

М. И. Калинин, обращаясь к пионерам и школьникам, говорил: «Хорошо быть пионером в Советской стране. Пионерский возраст — это самые лучшие годы в жизни человека. Вас все любят, вы окружены всеобщим вниманием и заботами, вы — радость и надежда советского народа. Но перед вами еще более светлое будущее. Будьте готовы встретить это будущее достойными наследниками!»

В нашей советской школе детям прививается любовь к книге, труду и родной природе. Многие школы имеют свои опытные мичуринские участки, где школьники непосредственно изучают жизнь природы, ставят интересные биологические и ботанические опыты. На многих пришкольных участках имеются ульи с пчелами, и учащиеся с огромным увлечением наблюдают за жизнью пчелиной семьи. Жизнь пчел исключительно интересна для изучения. Имея на пришкольном участке даже один улей с пчелами, школьники имеют возможность проследить весь путь развития пчелиной семьи. Школьники узнают, что пчелиная матка откладывает в сотовые ячейки оплодотворенные яйца, из которых затем развиваются пчелы-труженицы, и неоплодотворенные, из которых рождаются самцы-трутни, при каких условиях из оплодотворенного яйца может развиваться пчела-работница, а при каких — пчелиная матка и т. д. Возле улья, особенно остекленного, школьники могут изучать, какое влияние на развитие организма пчел оказывает внешняя среда, т. е. питание, тепло и другие условия.

Разве можно описать, какой огромный интерес представляет наблюдение за жизнью пчелиной семьи, сколько радости доставляет наблюдение за пчелами. Сказочно увлекательны наблюдения за жизнью семьи пчел, за их работой в восковом дворце, за тем, как они охраняют

свое жилище, как искусно строят соты, которые затем наполняют сладким ароматным медом, и т. д.

Огромный интерес для школьников представляет также рассмотрение под микроскопом различных органов пчелы-труженицы, трутня и пчелиной матки. Сохранились яркие описания, повествующие о том, что, когда Петр I был в Голландии, он очень заинтересовался изобретенным Антоном Левенгуком микроскопом. Петр I был изумлен, когда увидел под микроскопом жало пчелы с его острыми зазубринками. В наши дни не только городская, но и сельская школа имеет микроскоп, который увеличивает во много раз больше, чем микроскоп Левенгука. Рассмотреть у пчел простые и сложные глаза, хоботок, медовый желудочек, мальпигиевы сосуды, жало и т. д. представляет для наших любознательных школьников огромный интерес.

В Ново-Екатериновской школе Старо-Бешевского района на Украине колхозных детей с большой любовью обучает пчеловод-любитель учитель Василий Трофимович Цыс.

В ноябре 1943 г. среди героев Советской Армии, успешно форсировавших Днепр, был и командир взвода В. Т. Цыс. За проявленный героизм и бесстрашие при выполнении этого боевого задания Указом Президиума Верховного Совета СССР В. Т. Цысу было присвоено звание Героя Советского Союза. После окончания Великой Отечественной войны он снова стал учителем школы родного села, а в свободные часы работает на своей пасеке, помогая также колхозным пчеловодам. В Ново-Екатериновской школе учатся 320 учащихся, и большинство из них часто бывает на пасеке у своего учителя. С большим удовольствием рассказывает Цыс своим ученикам о жизни пчелиной семьи, о том, какую огромную пользу приносят пчелы человеку медом, воском, повышением урожайности сельскохозяйственных культур.

В селе Печерка на Урале, на пасеке учителя Трубина, а также на пасеке, организованной учителем Гизатуллиным в Татарии, всегда много школьников, которые с большим энтузиазмом работают на пасеке. Таких энтузиастов-учителей, которые стремятся привить школьникам любовь к пчелам, к родной природе, у нас немало. Более четырех десятилетий назад В. Ф. Горский в своей книге «Пятьдесят советов пчеловоду» писал: «Помоги, если это

нужно, материально сельскому учителю организовать пасеку. Благодаря такой пасеке дети, обучающиеся в школе, узнают о пчелах; некоторые из них заинтересуются и со временем сами сделаются сознательными и культурными пчеловодами».

Великий пролетарский писатель Максим Горький, рассказывая об Антоне Павловиче Чехове, вспоминал: «Однажды он позвал меня к себе в деревню Кучук-Кой, где у него был маленький клочок земли и белый двухэтажный домик. Там, показывая мне свое «именье», он оживленно заговорил: «Если бы у меня было много денег, я устроил бы здесь санаторий для больных сельских учителей. Знаете, я выстроил бы этакое светлое здание — очень светлое с большими окнами и с высокими потолками. У меня была бы прекрасная библиотека, разные музыкальные инструменты, п ч е л ь н и к (разрядка моя.— *Н. И.*), огород, фруктовый сад, можно бы читать лекции по агрономии, метеорологии. Учителю нужно все знать, батенька, все!».

На долю советского учителя выпало самое большое счастье — воспитывать молодое поколение — строителей коммунистического общества, беззаветно преданных своей замечательной отчизне. Перед советскими школьниками — юными любителями пчеловодства открыты большие возможности в деле помощи лечебным учреждениям города и села. Если бы школьники — любители медицинского пчеловодства взяли шефство над районной или сельской больницей в деле обеспечения ее для лечения больных медом, цветочной пыльцой, живыми пчелами для апитоксинотерапии, они заслужили бы благодарность не только от медиков, но и от выздоровевших.

П. И. Бахметьев высказал идею охлаждения пчел, т. е. анабиоза. Теперь трудно себе даже представить, какое важное экономическое значение имело бы осуществление этой идеи в пчеловодстве — миллионы пчелиных семей находились бы в состоянии анабиоза и жили бы без зимнего корма и ухода до весны. Работать в этом направлении, разумно экспериментировать и добиваться успешных результатов — это подлинная романтика для юных пчеловодов.

Перед нашей славной молодежью стоит благородная задача: максимально использовать огромнейшие пищевые и лекарственные ресурсы нашей Родины на пользу совет-

ских людей. Нет никакого сомнения в том, что пионеры, комсомольцы, школьники — юные любители пчеловодства через несколько лет станут врачами, агрономами, юристами, журналистами, трактористами, квалифицированными рабочими, но они по-прежнему останутся страстными любителями пчеловодства.

Наша родина велика, обширна, богата. Несметные богатства, на которые мы часто не обращаем внимания, ежегодно зря пропадают. Сколько миллионов детских глаз ежегодно во время туристских походов видят огромные количества ценнейших и богатейших витаминных растений и плодов, которые без всякой пользы завянут и погибнут. Сколько цветочной пыльцы пропадает ежегодно, а ее можно было бы использовать в медицине, в витаминной промышленности, в птицеводстве и т. д. Собрать несколько килограммов цветочной пыльцы каждому школьнику не только легкое и доступное, но и интересное дело.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Всемирно известный исследователь биологии пчелиной семьи профессор Карл фон Фриш в своей торжественной речи, произнесенной на открытии XXII конгресса Апимондии в Мюнхене в 1969 г., сказал: «Из всех животных, обитающих на Земле, наибольшей любовью пользуется, вероятно, пчела. Воспеваемая поэтами, окруженная заботой пчеловодов, исследуемая учеными,— она еще и потому так нравится многим людям, что они находят вкусным ее мед».

К сожалению, среднее годовое потребление меда даже в высокоразвитых странах довольно низко. Так, по данным официальной статистики Апимондии, опубликованным В. Харнажем в 1972 г., оно составляет для ФРГ — 1000 г, Австрии — 860, Канады — 860, Франции — 407, СССР — 310, Бельгии — 302, Англии — 302, Нидерландов — 262, Румынии — 240 г и т. д. В то же время имеются географические зоны, где потребление меда составляет всего 2—25 г в год.

В книге я старался показать, что мед и другие продукты пчеловодства, а также работа на пасеке являются звеньями в цепи факторов, благотворно влияющих на здоровье и долголетие человека. Какое же звено в этой цепи наиболее важно? Многовековая история человечества показывает, что самое главное звено — социальные условия. В наше время существуют целые страны голода. Организация широкой сети пасек, особенно кочевых, в этих странах может оказать неоценимую услугу в борьбе с голодом.

Известный американский ученый, большой специалист в области пчеловодства Фаррар считает, что пчелы собирают только 10% нектара. Если бы на нашей планете было достаточно пчел, то население Земли получило бы огромные количества меда и колоссальные урожаи се-

мян и плодов. Из-за недостатка пчел в природе ежегодно пропадает примерно 90% нектара.

Вопросы охраны окружающей среды ныне чрезвычайно актуальны. В СССР охране природы уделяется много внимания со стороны правительства и народа. С исключительной любовью советские люди охраняют леса, сады, пчел и т. п., ибо они не только источник здоровья, но и существования людей. Общеизвестно, что пасека оказывает благотворное влияние на здоровье и способствует продлению человеческой жизни. Работа здесь физически нетрудная и приятная, не располагающая к тучности, от которой так часто страдают конторские работники. Люди, работающие на пасеке, избавлены от многих нервных и психических заболеваний. Избавлены они и от городского шума. А ведь тишина очень важна для нервной системы. На пасеке человек становится более добродушным, жизнерадостным и веселым.

Исключительно важное значение имеет работа по интересной для человека и облюбованной им специальности. Очень ярко выражена эта привязанность и любовь к своей работе у большинства пчеловодов—профессионалов и любителей. С пчелами обычно знакомятся в детстве, с ними начинают «дружить» в юношестве, работают в зрелом возрасте и не могут уже расстаться в старческие годы.

Людям во всем мире нужен прочный и длительный мир. Самая мирная профессия на земле — работа пчеловода. Пчеловоды и любители пчел всегда выступали за мир на Земле, против войны. Делегат XIX Международного конгресса пчеловодов в Праге (1963) 86-летний швед Т. Зельман, совершивший 600-километровый поход против атомной бомбы вместе со сторонниками мира, имеет маленькую приусадебную пасеку в Заполярье, и он счастлив, что всю жизнь «дружит» с чудесными крылатыми труженицами. Вряд ли нужно приводить примеры, доказывающие, что работа на пасеке воспитывает в человеке чувство коллективизма, дружбы, мира, созидания, любви к природе и желание максимального использования природных богатств в интересах людей.

ЛИТЕРАТУРА

Бутлеров А. М. Пчела, ее жизнь и главные правила толкового пчеловодства. СПб., 1905.

Васильева Е. и *Халифман, И. Фабр.* «Молодая гвардия», М., 1966.

Василиади Г. К. и *Котова Г. Н.* Сохранение запасных пчелиных плодных маток. Россельхозиздат. М., 1970.

Винер Н. Я — математик. «Наука». М., 1967.

Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. «Советское радио». М., 1968.

Витвицкий Н. М. Практическое пчеловодство, или правила для любителей пчел, извлеченных из долговременного опыта, с объяснением вновь усовершенствованных ульев. СПб., 1835 и 1842.

Деревич А., Попеску Ал., Попеску Н. Новый вклад в исследование биологических свойств прополиса. XX-й Междунар. юбил. конгресс по пчеловодству. Изд-во Апимондии. Бухарест, 1965.

Йойриш Н. П. Лечебные свойства меда и пчелиного яда. Медгиз. М., 1956.

Манохин И. В. Человек и пчела. Приокское книжн. изд-во. Тула, 1972.

Младенов Вл. и *Казанджиева В.* Наш опыт лечебного применения пчелиного яда при некоторых заболеваниях. XX-й Международный Юбилейный конгресс по пчеловодству. Изд-во Апимондии, Бухарест, 1965.

Младенов Ст. Мед и медолечение. Земиздат. София, 1969.

Морозов И. П. Пчеловодство СССР. XXIII Междунар. конгресс пчеловодства в Москве. Изд-во Апимондии. Бухарест, 1972.

Оржевский М. Д. Пчелы лечат. Воронеж, 1960.

Пейчев П., Йойриш Н. П., Блахов Б. Влияние меда на функции тонких кишок. «Пчеловодство», 1973, № 12 (на болгарском языке).

Халифман И. А. Они летят по заданию. «Советский писатель». М., 1973.

Цандер Е. Мед, его состав, образование, ценность, основные положения для медоиспытания. Сельхозгиз. М., 1931.

Цессельский П. А. Пчеловодство, основанное на науке и многолетней практике. Казань, 1899.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Наум Петрович Иойриш
ПЧЕЛЫ — ЧЕЛОВЕКУ

Утверждено к печати редколлегией серии научно-популярных изданий Академии наук СССР

Редактор **В. Н. Вяземцева**
Художник **Е. П. Суматохин**
Художественный редактор **В. Н. Тикунов**
Технический редактор **А. П. Гусева**
Корректоры **Л. С. Агапова, Ф. Г. Сурова**

Сдано в набор 10/VII-74 г. Подписано к печати 17/X-74 г. Формат 84×108[1]/32. Бумага типографская № 2. Усл. печ. л. 9,7. Уч.-изд. л. 9,7. Тираж 100 000 (1-й завод). Т-13266.
Тип. зак. 890. Цена 30 коп.

Издательство «Наука»
103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

30 коп.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

Бергельсон Л. Д. Биологические мембраны. 8 л. 55 к.

Мембрана — основной элемент структуры клетки — окружает клетку, ядро, формирует «силовые станции» клетки — митохондрии, пронизывает протоплазму и образует сеть, которая служит как бы кровеносной системой клетки. Благодаря этой структурной особенности мембрана выполняет свою главную функцию защитного молекулярного барьера.

Особое внимание автор книги, член-корреспондент АН СССР Л. Д. Бергельсон, уделяет роли мембран в энергетических процессах и в передаче нервных импульсов.

Книга рассчитана на студентов биологических, химических и медицинских институтов, а также на широкий круг читателей, интересующихся достижениями биологической науки.

Для получения книг почтой заказы просим направлять по адресу:
117464 МОСКВА, В-464, Мичуринский проспект, 12, магазин «Книга — почтой» Центральной конторы «Академкнига»;
197110 ЛЕНИНГРАД, П-110, Петрозаводская ул., 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайшие магазины «Академкнига».

Адреса магазинов «Академкнига»:

480391 **Алма-Ата**, ул. Фурманова, 91/97; 370005 **Баку**, ул. Джапаридзе, 13; 320005 **Днепропетровск**, проспект Гагарина, 24; 734001 **Душанбе**, проспект Ленина, 95; 664033 **Иркутск**, 33, ул. Лермонтова, 303; 252030 **Киев**, ул. Ленина, 42; 277012 **Кишинев**, ул. Пушкина, 31; 443002 **Куйбышев**, проспект Ленина, 2; 192104 **Ленинград**, Д-120, Литейный проспект, 57; 199164 **Ленинград**, Менделеевская линия, 1; 199004 **Ленинград**, 9 линия, 16; 103009 **Москва**, ул. Горького, 8; 117312 **Москва**, ул. Вавилова, 55/7; 630090 **Новосибирск**, Академгородок, Морской проспект, 22; 630076 **Новосибирск**, 91, Красный проспект, 51; 620151 **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700029 **Ташкент**, ул. К. Маркса, 29; 700029 **Ташкент**, Л-29, ул. Ленина, 73 700100 **Ташкент**, ул. Шота Руставели, 43; 634050 **Томск**, наб. реки Ушайки, 18; 450075 **Уфа**, Коммунистическая ул., 49; 450075 **Уфа**, проспект Октября, 129; 720001 **Фрунзе**, бульвар Дзержинского, 42; 310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6.

ИЗДАТЕЛЬСТВО·НАУКА·